الفصل الرابع

٤/ عرض النتائج ومناقشتها

٤/١ عرض النتائج.

٤/٢ مناقشة النتائج.

الفصل الرابع

٤/ عرض النتائج ومناقشتها

٤/١عرض النتائج :

فى هذا الفصل سوف نتعرض للنتائج التى أمكن التوصل إليها فى ضوء القياسات المستخدمة من خلال المعالجات الإحصائية ، حيث قام الباحث بتطبيق القياسات على عينة الدراسة وهى (١١) لاعب ، وذلك على النحو التالى :

١/١/٤ للتحقق من صحة الفرض الأول الذى يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى بعض القدرات البدنية لمهارة التصويب للوثب عالياً(القوة القصوى للرجلين والذراعين – مرونة الكتفين – القدرة الانفجارية للرجلين والذراعين والجذع) لعينة البحث لصالح القياس البعدى ، تم إيجاد المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من القياسيين القبلى والبعدى وإيجاد الفروق بينها وتطبيق اختبار "ت" للفروق بين القياسيين وإيجاد النسبة المئوية لمقدار التحسن ويوضحهم الجداول أرقام (١- ٤) ، (٢- ٤) ، (٣- ٤).

جدول (١- ٤)
دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى ومعدل التحسن للعينة قيد البحث فى اختبارات القوة القصوى

ن = ١١

م	المعالجات الإحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق		قيمة (ت)	النسبة المئوية لمقدار التحسن
			س	±ع	س	±ع	س	±ع		
١	الجلوس على المقعد والبار الحديدى على الكتفين.	كجم	٦٦,٥٦	٤,٢٢	٨١,٨١	٤,١٩	١٥,٢٢	١,٣٥	٣٧,٤٥**	٢٢,٨٦ ٪
٢	ضغط البار الحديدى باليدين (البنش)	كجم	٣٦,٣٦	١,٣١	٤٤,٣٢	٢,٥٢	٧,٩٥	١,٥١	١٧,٥٠**	٢١,٨٦ ٪

** دالة عند مستوى (٠,٠١)　　* دالة عند مستوى (٠,٠٥)

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠١ = ٣,١٧**　　وعند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢,٢٨*

يتضح من جدول رقم (١- ٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى اختبارات القوة القصوى وذلك عند مستوى (٠,٠١) لصالح القياس البعدى.

كما يتضح من جدول رقم (١- ٤) أن هناك ارتفاعاً فى النسب المئوية لمقدار التحسن فى القياسات البعدية لاختبارات القوة القصوى.

جدول (٢- ٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى ومعدل التحسن للعينة قيد البحث فى اختبار مرونة الكتفين

ن = ١١

م	المعالجات الإحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق		قيمة (ت)	النسبة المئوية لمقدار التحسن٪
			س	±ع	س	±ع	س	±ع		
١	رفع الكتفين لأعلى من وضع الانبطاح	سم	٢٤,٤٤	١,٥٥	٢٩,١٢	١,٧٤	٤,٦٩	٠,٨٠	**١٩,٣٧	١٩,١٩

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠١ = ٣,١٧ ** وعند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢,٢٨ **

يتضح من جدول رقم (٢- ٤) وجود فرق دال إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى فى اختبار مرونة الكتفين وذلك عند مستوى (٠,٠١) لصالح القياس البعدى.

كما يتضح من جدول رقم (٢- ٤) أن هناك ارتفاع فى النسبة المئوية لمقدار التحسن فى القياس البعدى لاختبار مرونة الكتفين.

جدول (٣- ٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى ومعدل التحسن للعينة قيد البحث

فى اختبارات القدرة الانفجارية

م	المعالجات الإحصائية / الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق		قيمة (ت)	النسبة المئوية لمقدار التحسن ٪
			س	±ع	س	±ع	س	±ع		
١	الوثب العمودى من الحركة	سم	٤٢,٨٢	٦,١٤	٥٧,٠٩	٧,٠٦	١٤,٢٧	١,٧٩	٢٦,٣٨**	٣٣,٣٢
٢	٢٠م حجل يمين	ث	٥,٩٤	٠,١٨	٤,٦٣	٠,١٦	١,٣١	٠,٠٥	٩٥,١٢**	٢٢,٠٥
٣	٢٠م حجل شمال	ث	٥,٧٨	٠,١٣	٤,٥٤	٠,٠٨	١,٢٤	٠,٠٩	٤٣,٦٤**	٢١,٤٥
٤	٣ حجلات يمين	م	٥,٦١	٠,٢٢	٦,٦٦	٠,١٨	١,٠٥	٠,٠٨	٤٥,٧٢**	١٨,٧١
٥	٣ حجلات شمال	م	٥,٧١	٠,١٨	٦,٧٤	٠,١٨	١,٠٤	٠,٠٥	٦٨,٩١**	١٨,٢١
٦	دفع الكرة الطبية (٣ كجم) من الحركة	م	٧,٤٨	١,٠٧	١٠,٣٧	١,٤١	٢,٨٩	٠,٥٦	١٦,٠٩**	٣٨,٦٣
٧	رمى كرة يد من الوثب لأقصى مسافة	م	٢٨,٧٥	٢,٠٧	٣٥,٤١	٢,٢١	٦,٦٧	٠,٤٦	٤٧,٨٠**	٢٣,٢٠

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠١ = ٣,١٧ ** وعند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢,٢٣ *

يتضح من جدول رقم (٣- ٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى فى اختبارات القدرة الإنفجارية وذلك عند مستوى (٠,٠١) لصالح القياس البعدى.

كما يتضح من جدول رقم (٣- ٤) أن هناك ارتفاعاً فى النسب المئوية لمقدار التحسن فى القياسات البعدية لاختبارات القدرة الانفجارية.

٢/١/٤ للتحقق من صحة الفرض الثانى الذى يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب بالوثب عالياً فى (الاقتراب - الارتقاء - الطيران - التصويب - الهبوط) لعينة البحث لصالح القياس البعدى ، تم إيجاد المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لكل من القياسيين القبلى والبعدى وإيجاد الفروق بينهما وتطبيق اختبار (ت) للفروق بين القياسيين وإيجاد النسبة المئوية لمقدار التحسن ، ويوضحهم الجداول أرقام (٤- ٤) ، (٥- ٤) ، (٦- ٤) ، (٧- ٤) ، (٨- ٤).

جدول (٤ - ٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى ومعدل التحسن للعينة قيد البحث فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الاقتراب

ن = ١١

م	المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق		قيمة (ت)	النسبة المئوية لمقدار التحسن ٪
			س	± ع	س	± ع	س	± ع		
١	زمن مرحلة الاقتراب	ث	٠,٤٠	٠,٠٥	٠,٢٦	٠,٠٤	٠,١٤	٠,٠٧	٦,٥٠**	٣٥ر-
٢	محصلة العجلة خلال الاقتراب	م/ث٢	٢٩,٠١	٥٦,١٨	٤,٢٨	٣٥,٧٧	٣٣,٣٠	٤٦,٧٦	٢,٣٦*	١١٤,٧٩
٣	محصلة السرعة اللحظية خلال الاقتراب.	م/ث	٦,٥٦	١,٦٩	٨,٢٢	١,٤٢	١,٦٧	٢,٢٠	٢,٥١*	٢٥,٤٥
٤	السرعة اللحظية على المحور الأفقى خلال الخطوة الأخيرة	م/ث	٦,٠٨	١,٦٨	٧,٩٤	١,٦٢	١,٨٧	٢,٢٨	٢,٧٣*	٣٠,٧٦
٥	العجلة اللحظية على المحور العمودى خلال الخطوة الأخيرة	م/ث٢	٩,١٥	٤٠,٦٣	٦٧,١٣	٤٣,٥٥	٥٧,٩٨	٥١,٢٥	٣,٧٥**	٦٣٣,٣٧

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠١ = ٣,١٧ ** وعند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢,٢٣ *

يتضح من جدول رقم (٤- ٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الاقتراب (زمن مرحلة الاقتراب - العجلة اللحظية على المحور العمودى خلال الخطوة الأخيرة) وذلك عند مستوى (٠,٠١) لصالح القياس البعدى بينما وجدت دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لكل من (محصلة العجلة خلال الاقتراب - محصلة السرعة اللحظية خلال الاقتراب - السرعة اللحظية على المحور الأفقى خلال الخطوة الأخيرة) بين القياسيين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

كما يتضح من جدول رقم (٤- ٤) أن هناك ارتفاعاً فى النسب المئوية لمقدار التحسن فى القياسات البعدية للمتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة الاقتراب.

جدول (٥- ٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى ومعدل التحسن للعينة قيد البحث

فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الارتقاء

م	المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق		قيمة (ت)	النسبة المئوية لمقدار التحسن
			س	± ع	س	± ع	س	± ع		
١	مسافة الارتقاء على المحور الأفقى	م	١,٢٣	٠,٢٨	١,٦٠	٠,٣٧	٠,٣٧	٠,٤٥	*٢,٧٣	٣٠,٠٨ ٪
٢	محصلة مسافة الارتقاء	م	١,٢٧	٠,٢٨	١,٦٧	٠,٣٨	٠,٤٠	٠,٤٦	*٢,٩١	٣١,٥٠٪
٣	محصلة العجلة خلال الارتقاء	م/ث^{٢}	٤٢,٢٧	٣٣,٩٣	١٠,١١	٢٨,٦٧	٣٢,١٦	٤٠,٣٣	*٢,٦٥	٦٧,٠٨٪
٤	زمن لحظة نهاية الارتقاء	ث	٠,٦٥	٠,٠٦	٠,٥٠	٠,٠٥	٠,١٥	٠,٠٩	**٤,٩٨	٢٣,٠٨٪
٥	المسافة لحظة نهاية الارتقاء على المحور الأفقى	سم	٩,٩٩	٠,٨٢	٧,٦٧	١,٢٦	٢,٣٢	١,٥٦	**٤,٩٢	٢٣,٢٢٪
٦	المسافة لحظة نهاية الارتقاء على المحور العمودى	سم	٣,٨٠	٠,٠٩	٤,٥٨	٠,١٢	٠,٧٨	٠,١٣	**١٩,٥٣	٢٠,٥٨٪
٧	محصلة السرعة لحظة نهاية الارتقاء	م/ث	٥,٨٠	٠,٩٨	٨,٠٩	١,٧٥	٢,٢٩	١,٨٤	**٤,١٢	٣٩,٤٨٪
٨	السرعة على المحور الأفقى لحظة نهاية الارتقاء	م/ث	٥,٥٨	١,٠٨	٧,٨٧	١,٧٥	٢,٢٩	١,٩٤	**٣,٩٢	٤١,٠٤٪
٩	الزاوية بين مركز الثقل ورجل الارتقاء فى نهاية الارتقاء	درجة	٧٦,٨١	٣,٦٢	٧٤,١١	٢,٨٢	٢,٧٠	٢,٧٩	**٣,٢٢	٣,٥٢٪

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠١ = ٣,١٧ ** وعند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٢٣ *

يتضح من جدول رقم (٥- ٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الارتقاء (زمن لحظة نهاية الارتقاء – المسافة لحظة نهاية الارتقاء على المحور الأفقى – المسافة لحظة نهاية الارتقاء على المحور العمودى – محصلة السرعة لحظة نهاية الارتقاء – السرعة على المحور الأفقى لحظة نهاية الارتقاء – الزاوية بين مركز الثقل ورجل الارتقاء فى نهاية الارتقاء) وذلك عند مستوى (٠,٠١) لصالح القياس البعدى. بينما وجدت دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لكل من (مسافة الارتقاء على المحور الأفقى – محصلة مسافة الارتقاء – محصلة العجلة خلال الارتقاء) بين القياسيين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

كما يتضح من جدول رقم (٥ – ٤) أن هناك ارتفاعاً فى النسب المئوية لمقدار التحسن فى القياسات البعدية للمتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة الارتقاء.

جدول (٦- ٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى ومعدل التحسن للعينة قيد البحث فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الطيران

م	المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق		قيمة (ت)	النسبة المئوية لمقدار التحسن٪
			س	± ع	س	± ع	س	± ع		
١	الزمن لحظة أقصى ارتفاع لمركز الثقل	ث	٠,٧٥	٠,٠٧	٠,٦١	٠,٠٦	٠,١٤	٠,١١	**٤,٣٦	١٨,٦٧
٢	المسافة لحظة أقصى ارتفاع لمركز الثقل على المحور الأفقى	سم	١٠,٥٧	٠,٨٧	٨,٥٤	١,٤٧	٢,٠٣	١,٧٥	**٣,٨٥	١٩,٢١
٣	المسافة لحظة أقصى ارتفاع لمركز الثقل على المحور العمودى	سم	٣,٨٣	٠,٠٨	٤,٧١	٠,١١	٠,٨٨	٠,١٣	**٢٣,٠٥	٢٢,٩٨
٤	محصلة السرعة لأقصى ارتفاع لمركز الثقل فى الطيران	م/ث	٥,٥٩	١,٠٩	٧,٨٤	١,١٣	٢,٢٥	١,٤٧	**٥,٠٩	٤٠,٢٥
٥	السرعة على المحور الأفقى لأقصى ارتفاع لمركز الثقل فى الطيران	م/ث	٥,٤٤	١,١٦	٧,٧٥	١,١٣	٢,٣١	١,٥٥	**٤,٩٣	٤٢,٤٦

تابع جدول (٦- ٤)

م	المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق		قيمة (ت)	النسبة المئوية لمقدار التحسن ٪
			س	± ع	س	± ع	س	± ع		
٦	السرعة على المحور العمودى لأقصى ارتفاع لمركز الثقل فى الطيران	م/ث	٠,٠٥	١,٣٠	٠,٨٩	٠,٨٥	٠,٩٤	١,٠٨	*٢,٨٩	١٩٥,٨٣
٧	مسافة الطيران على المحور العمودى	م	٠,٠١	٠,٠٥	٠,٠٦	٠,٠٤	٠,٠٧	٠,٠٧	**٣,٧٣	٧٠٠
٨	محصلة مسافة الطيران	م	٠,٣٢	٠,٢٣	٠,٥٧	٠,٣٠	٠,٢٥	٠,٣٦	*٢,٢٥	٧٨,١٣
٩	زاوية ميل الكتفين لحظة الطيران	درجة	٨١,٧٦	٩,٢٢	٩٠,١٥	٧,٣٥	٨,٣٩	٨,٠٣	**٣,٤٦	١٠,٢٦
١٠	لحظة وصول رسغ اليد لأقصى سرعة خلال الطيران	ث	٠,٧٤	٠,٠٧	٠,٥٩	٠,٠٧	٠,١٥	٠,١١	**٤,٣٠	٢٠,٢٧
١١	لحظة وصول المرفق لأقصى سرعة خلال الطيران	ث	٠,٧٣	٠,٦٥	٠,٦٠	٠,٠٦	٠,١٢	٠,١٠	**٤,٠٩	١٦,٤٤
١٢	لحظة وصول الكتف لأقصى سرعة خلال الطيران	ث	٠,٧٢	٠,٠٥	٠,٥٨	٠,٠٦	٠,١٤	٠,٠٩	**٥,٠٩	١٩,٤٤

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠١ = ٣,١٧** وعند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢,٢٣ *

يتضح من جدول رقم (٦- ٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى المتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة الطيران (الزمن لحظة أقصى ارتفاع لمركز الثقل - المسافة لحظة أقصى ارتفاع لمركز الثقل على المحور الأفقى - المسافة لحظة أقصى ارتفاع لمركز الثقل على المحور العمودى - محصلة السرعة لأقصى ارتفاع لمركز الثقل فى الطيران - السرعة على المحور الأفقى لأقصى ارتفاع لمركز الثقل فى الطيران - مسافة الطيران على المحور العمودى - زاوية ميل الكتفين لحظة الطيران - لحظة وصول رسغ اليد لأقصى سرعة خلال الطيران - لحظة وصول المرفق لأقصى سرعة خلال الطيران - لحظة وصول الكتف لأقصى سرعة خلال الطيران) وذلك عند مستوى (٠,٠١) لصالح القياس البعدى. بينما وجدت دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لكل من (السرعة على المحور العمودى لأقصى ارتفاع لمركز الثقل فى الطيران - محصلة مسافة الطيران) بين القياسيين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى، وكما يتضح من جدول رقم (٦- ٤) أن هناك ارتفاعاً فى النسب المئوية لمقدار التحسن فى القياسات البعدية للمتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة الطيران.

جدول (٧- ٤)
دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدى ومعدل التحسن للعينة قيد البحث
فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التصويب

م	المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق		قيمة (ت)	النسبة المئوية لمقدار التحسن ٪
			س-	± ع	س-	± ع	س-	± ع		
١	لحظة وصول رسغ اليد لأقصى سرعة خلال مرحلة التصويب	ث	٠,٨٢	٠,٠٨	٠,٦٨	٠,٠٧	٠,١٤	٠,١٢	٣,٨٦**	١٧,٠٧
٢	لحظة وصول المرفق لأقصى سرعة خلال مرحلة التصويب	ث	٠,٨٠	٠,٠٨	٠,٦٥	٠,٠٧	٠,١٥	٠,١٢	٣,٩٢**	١٨,٧٥
٣	لحظة وصول الكتف لأقصى سرعة خلال مرحلة التصويب	ث	٠,٧٩	٠,٠٩	٠,٦٦	٠,٠٧	٠,١٣	٠,١٢	٣,٤١**	١٦,٤٦
٤	الزمن لحظة تخلص الكرة	ث	٠,٨٣	٠,٠٨	٠,٦٩	٠,٠٧	٠,١٤	٠,١٢	٣,٨٦**	١٦,٨٧
٥	مسافة الكرة لحظة التخلص من الكرة على المحور الأفقى	سم	٩,٣٨	٠,٢٨	٨,٠٩	٠,٩١	١,٢٩	٠,٩٧	٤,٣٩**	١٣,٧٥
٦	مسافة الكرة لحظة التخلص من الكرة على المحور العمودى	سم	٥,٠٤	٠,١٤	٦,١٧	٠,١٩	١,١٣	٠,٢٢	١٦,٨٠**	٢٢,٤٢
٧	محصلة مسافة الكرة لحظة التخلص من الكرة	سم	٠,٦٦	٠,١٧	٠,٩٠	٠,١٥	٠,٢٤	٠,١٩	٤,١٥**	٣٦,٣٦
٨	محصلة سرعة الكرة لحظة التخلص من الكرة	م/ث	١٥,٦٨	٢,٧١	٢٢,٥٢	٣,٨٣	٦,٨٤	٢,٩٥	٧,٦٨**	٤٣,٦٢
٩	سرعة الكرة على المحور الأفقى لحظة التخلص من الكرة	م/ث	١٥,٦٦	٢,٧١	٢٢,٣٥	٣,٩٣	٦,٦٩	٢,٩١	٧,٦٤**	٤٢,٧٢
١٠	عجلة الكرة على المحور العمودى لحظة التخلص من الكرة	م/ث^{٢}	١١,٣٣	٣٨,٣٢	٢٤,٩٧	١٣٠,٧٠	١٣٦,٢٩	١٣٩,٧	٣,٢٥**	١٢٢,٤٢

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠١ = ٣,١٧ ** ، وعند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢,٢٣*

يتضح من جدول رقم (٧- ٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التصويب وذلك عند مستوى (٠,٠١) لصالح القياس البعدى.

ويتضح أيضاً من جدول رقم (٧- ٤) أن هناك ارتفاعاً فى النسب المئوية لمقدار التحسن فى القياسات البعدية للمتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة التصويب.

جدول (٨- ٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى ومعدل التحسن للعينة قيد البحث فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الهبوط

م	المعالجات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفروق		قيمة (ت)	النسبة المئوية لمقدار التحسن٪
			س	± ع	س	± ع	س	± ع		
١	الزمن لحظة لمس الأرض فى الهبوط	ث	٠,٩٨	٠,٠٦	٠,٨٤	٠,٠٥	٠,١٣	٠,٠٩	٤,٧٨**	١٣,٢٧
٢	المسافة لحظة لمس الأرض فى الهبوط على المحور الأفقى	سم	١١,٧٩	٠,٨٨	١٠,٢٥	١,٥٣	١,٥٤	١,٧٨	٢,٨٧*	١٣,٠٦
٣	المسافة لحظة لمس الأرض فى الهبوط على المحور العمودى	سم	٣,٥٥	٠,١٣	٤,٣٨	٠,٠٩	٠,٨٣	٠,١٣	٢٠,٦٠**	٢٣,٣٨
٤	محصلة المسافة للمس الأرض فى الهبوط	سم	٥,٩٢	٠,٥١	٧,٠٤	١,١٨	١,١٢	١,٢٣	٣,٠٣*	١٨,٩٢
٥	محصلة السرعة للمس الأرض فى الهبوط	م/ث	٦,٠٣	١,١٠	٨,١٨	١,٢٨	٢,١٥	١,١٩	٥,٦٩**	٣٥,٦٥
٦	السرعة على المحور الأفقى للمس الأرض فى الهبوط	م/ث	٥,٠٥	١,٠١	٧,٢٨	١,٢٤	٢,٢٣	١,٣٣	٥,٥٨**	٤٤,١٦

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة ٠,٠١ = ٣,١٧** وعند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢,٢٣*

يتضح من جدول رقم (٨ - ٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة الهبوط (الزمن لحظة لمس الأرض فى الهبوط - المسافة لحظة لمس الأرض فى الهبوط على المحور العمودى - محصلة السرعة للمس الأرض فى الهبوط - السرعة على المحور الأفقى للمس الأرض فى الهبوط) وذلك عند مستوى (٠,٠١) لصالح القياس البعدى بينما وجدت دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لكل من (المسافة لحظة لمس الأرض فى الهبوط على المحور الأفقى - محصلة المسافة للمس الأرض فى الهبوط) بين القياسيين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى، وكما يتضح من جدول رقم (٨- ٤) أن هناك ارتفاعاً فى النسب المئوية لمقدار التحسن فى القياسات البعدية للمتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة الهبوط.

٢/٤ مناقشة النتائج:

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وما أسفر عنه المعالجة الإحصائية لبيانات البحث أمكن استخلاص ما يأتى:

١/٢/٤ فى ضوء تحقيق الفرض الأول وما أسفرت عنه نتائج الجداول أرقام (١- ٤) ، (٢- ٤) ، (٣- ٤) والتى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى القدرات البدنية لمهارة التصويب بالوثب عالياً (القوة القصوى للرجلين والذراعين - مرونة الكتفين - القدرة الانفجارية للرجلين والذراعين والجذع) لعينة البحث لصالح القياس البعدى ، ويرجع الباحث ذلك إلى تأثير البرنامج البليومترى المقترح على أفراد العينة كان فعالاً فى تحسين هذه القدرات البدنية.

وفيما يخص مناقشة نتائج القوة القصوى جدول رقم (١- ٤) والتى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى اختبارات القوة القصوى للرجلين والذراعين لعينة البحث لصالح القياس البعدى ويتمثل ذلك فى زيادة نسبة التحسن والتى انحصرت بين (٢١,٨٪-٢٢,٨٦٪)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من "**وفاء محمد الكتامى**" (١٩٩٩) (٤٥) ، و"**ابتسام جبارة**"(١٩٩٨) (١) ، و"**إسلام توفيق محمد**" (١٩٩٨) (٤) ، و"**نيوتن وآخرون**" **Newton et al** (١٩٩٧) (٦٨) على أن تدريبات البرنامج البليومترى أدت إلى تحسين القوة القصوى ،وهذا ما أكده **هيدرشيت وآخرون Heiderscheit et al** (١٩٩٦) أن التدريب البليومترى يهدف إلى التأثير الإيجابى على تنمية القوة القصوى والقدرة التى تحتاج إليها بعض المهارات.(٥٧ :٢٥) .وهذا ما أشار إليه كلاً من **خيرية السكرى ومحمد بريقع** (٢٠٠٥) على أن التدريب بالأثقال أساساً يدعم ويحسن من قوة العضلات بينما يدعم ويحسن التدريب البليومترى من القدرة العضلية، وحديثاً قد اقترح **جريج ويلسون وآخرون Greg Wilson et al**(١٩٩٣) استخدام رفع الأثقال الديناميكى ، أنواع من تمرينات (دورة الإطالة- التقصير) بأحمال خارجية لتعظيم الناتج الميكانيكى.(١٢ : ٣٣)

ويؤكد **جامبيتا Gambetta** (١٩٨٩) على أن تدريبات البليومترى هى نشاط عضلى مركزى من أجل تحسين مستوى القوة للعضلات استناداً إلى حقيقة فسيولوجية ، وهى أن العضلة يمكنها أن تبذل قوة

وجهد أكبر إذا ما تم مدها قبل قيامها بالانقباض. (٥٦ : ٦١) لذلك أوصى **عبد العزيز النمر ونارييمان الخطيب (١٩٩٦)** فى التدريبات البليومترية التدرج من التدريب بالأثقال إلى تمرينات الوثب والارتداد التى تبدأ بالقدمين وتنتهى بقدم واحدة بتنويعات عديدة. (٢١ : ١١٤) ، ويرى الباحث أنه نظراً لفاعلية تدريبات البرنامج البليومترى التى أدت إلى تحسين عنصر القوة القصوى ،وبالتالى الإرتقاء بمستوى أداء مهارة التصويب بالوثب عالياً فى كرة اليد.

وفى هذا الصدد يشير كلاً من **عصام حلمى ومحمد بريقع (١٩٩٧)** أن القوة عامل مهم فى القدرة حيث تتكون القدرة من القوة × السرعة وزيادة مكون القوة يزيد من ناتج القدرة والتى تعتبر من العناصر الهامة فى كثير من الأداءات الحركية، وأن القوة عامل أساسى وهام فى عنصر التحمل العضلى ،فهى قدرة العضلات على مقاومة التعب Resist Fatigue خلال أداء المجهود البدنى ،وبالإضافة إلى أهمية القوة فى الأداء الرياضى فإنها عامل هام لحماية الرياضى من الإصابات ،فالعضلات القوية تمكن الرياضى من التحرك بسرعة مع تجنبه الاصطدام والإصابة، كما تزيد من ثبات المفاصل . (٢٢ :١٣،١٤)

ويشير **طلحة حسام الدين وآخرون (١٩٩٧)** أنه نظراً إلى الطبيعة الديناميكية لتدريبات البليومترك فإن اللاعب يتعرض إلى ردود أفعال عالية القوة عند الهبوط فى حركات الوثب بصفة عامة وهى تنتقل للعضلات مما قد يسبب بعض الإصابات، وخاصة الإصابات الناتجة عن كثرة الاستخدام، ولذلك يجب تنمية القوة العضلية قبل استخدام البليومترك حتى تكون الأطراف المستخدمة (الذراعين – الرجلين) قادرة على مواجهة التغير المفاجئ فى القوة نتيجة لهذا النوع من التدريب. (٢٠ : ٨١ -٨٣)

وفيما يخص نتائج اختبار مرونة الكتفين يوضح جدول رقم (٢- ٤) والذى يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى لعينة البحث لصالح القياس البعدى ويتمثل ذلك فى زيادة نسبة التحسن ١٩,١٩٪ ويرجع الباحث هذا التحسن إلى التأثير الإيجابى لتدريبات البرنامج البليومترى.

حيث يشير **عصام حلمى ومحمد بريقع (١٩٩٧)** أن درجة تنمية المرونة محدودة بدرجة مطاطية العضلات والأوتار المحيطة بالمفصل وهذا العامل هو الذى يقدم إمكانية مهمة لتنمية المرونة لجميع اللاعبين تقريباً من خلال تشكيلة من تدريبات الإطالة اللاإرادية (رد الفعل المنعكس) Stretch Reflex والإطالة

المنعكسة (اللاإرادية) هو وضع انعكاسى لاإرادى والمقصود منها هو احتفاظ الجسم بوضعه ، ويساعد المد اللاإرادى (رد الفعل المنعكس) فى عمليات الانقباض خلال أداء الحركات الإرادية ومن الأمثلة على ذلك مرحلة ثنى الركبتين التى تسبق الوثب العمودى أو الحركة الخلفية للذراعين والكتفين التى تسبق حركة الطيران للأمام وينتج رد الفعل الانعكاسى من مجموعة كبيرة من الإشارات والتى تنطلق أوتوماتيكياً من داخل المغازل العضلية Muscle Spindles عندما تمتد (تطيل) العضلات فجاءة. (٢٢ : ١١٣-١١٤)

ويتفق ذلك مع **أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين (١٩٩٣)** إلى أن التدريب البليومترى يستخدم نوعاً من التدريبات يجعل العضلة تستجيب بصورة سريعة بطريقة تمط أولاً ثم يلى ذلك انقباض مركزى سريع . (٢ : ١١٤).

ويذكر كلاً من **خيرية السكرى، محمد بريقع (٢٠٠٥)** فى الحركات البليومترية المختصة بمجموعة عضلات الجزء العلوى من الجسم فيجب تطبيق القوة باستمرار مع التركيز على أداء الحركة السريعة من خلال تمريرات متكررة مثل التمريرة الصدرية بالكرة الطبية أو الطعن بالحقيبة الثقيلة ، حاول أن تمنع مرحلة الرجوع ومرحلة المسك من أبعد نقطة للامتداد الكامل أو القبض ..... مما يؤكد أن عضلات الجذع والأطراف تم إطالتها بشكل مناسب . (١٢ : ٦٣) .

ويشير عصام **حلمى ومحمد بريقع (٢٠٠٥)** وهناك دراسات عديدة أثبتت بالدليل العلمى أن التدريب بالأثقال لا يوجد له أثر ضار على المرونة عندما يكون الأداء على النحو اللائق، وقد أشار كل من ماسى وشادت Massey & Chaudet أن التدريب بالأثقال يؤدى إلى زيادة المرونة عندما يؤدى فى المدى الكامل للحركة . (٢٢ : ١١٤- ١١٥)

ويرى الباحث أنه نظراً لفاعلية تدريبات البرنامج البليومترى التى أدت إلى تحسن عنصر المرونة وبالتالى الارتقاء بمستوى أداء مهارة التصويب بالوثب عالياً وكما يرى الباحث أيضاً أن نسبة التحسن فى المرونة تلعب دور حيوى وفعال فى مهارة التصويب بالوثب عالياً ، فالمرونة تتيح للاعب أداء الحركات فى مدى حركى ملائم خاصة أثناء الحركة التمهيدية مما يعطى للاعب قوة عضلية للذراع أثناء الحركة الرئيسية

للتصويبة، ويشير **عصام حلمى ومحمد بريقع (١٩٩٧)** أن امتلاك اللاعب لقدر أعلى من المتوسط من المرونة يؤدى إلى تقليل احتمالية الإصابة. (٢٢ : ١٠٨)

وفيما يخص مناقشة نتائج القدرة الانفجارية جدول رقم (٣- ٤) والتى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى اختبارات القدرة الانفجارية لعينة البحث لصالح القياس البعدى ويتمثل ذلك فى زيادة نسبة التحسن والتى انحصرت بين (١٨,٢١٪ - ٣٨,٦٣٪)، وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة كل من "**مدحت الشافعى**" (٢٠٠٥) (٣٩) ، و "**محمد جمال الدين**" (٢٠٠٢) (٣٠) ، و"**نبيل فاروق**" (٢٠٠٢) (٤٤) ، "**مها محمد أمين**" (٢٠٠٠) (٤٢) ، و "**وفاء محمد الكتامى**" (١٩٩٩) (٤٥) و"**كمال سليمان حسن**" (١٩٩٩) (٢٣) و"**طارق عبد الرؤوف**" (١٩٩٨) (١٥) ، و"**تيوتن وآخرون**" **Newton et al** (١٩٩٧) (٦٨) ، و "**هولكمب وآخرون**" **Holcomb et al** (١٩٩٦) (٥٩) ، ويرجع الباحث هذا التحسن إلى تأثير تدريبات البرنامج البليومترى الإيجابى على القدرة الانفجارية، ويشير كلاً من **السيد عبد الحافظ** (١٩٩٦) ، **ودينتمان وآخرون Dintiman et al** (١٩٩٨) إلى أن تدريبات دورة (الإطالة والتقصير) إحدى الطرق التدريبية المتدرجة والمؤثرة والمثالية التى تستخدم فى تنمية القدرة الانفجارية وتحسن السرعة لعضلات الرجلين على وجه الخصوص (٧ : ١٢٩) ، (٥٢ : ١٢٢) ، ويضيف **ويلمور وكوستيل Wilmore & Costill** (١٩٩٤) أن تدريبات دورة (الإطالة – التقصير) تستخدم لتحسين القابلية للوثب من خلال سد الفجوة بين تدريبات القوة والسرعة باستخدام ما يسمى برد فعل الإطالة والذى يسهل ويطوع وحدات حركية إضافية فى العضلات أثناء الأداء ويكسب العضلة صفة المطاطية. (٧٨ : ٦٩) ، ويذكر **هولى وفرانك Howly & Frank** (١٩٩٧) أن هذه التدريبات هى التى تكون خلالها العضلة قادرة على الوصول إلى الحد الأقصى من إنتاج القوة فى أقل زمن ممكن ، وهى تستخدم قوة الجاذبية الأرضية لتخزين الطاقة فى العضلات ، وهذه الطاقة تستخدم مباشرة فى رد الفعل فى الاتجاه المعاكس ، وهذا النوع من التدريب يستخدم فى الإطالة المعاكسة خلال دورة (الإطالة والتقصير) لإنتاج عمل عضلى انقباضى قوى، ولذلك اجمع العديد من العلماء على إطلاق مسمى تدريبات دورة (الإطالة والتقصير) لوصف طبيعة الأداء الفعلى لهذا النوع من التدريبات. (٦١ : ١٥ ، ٣٠)

ويشير **ميللر وباور Miller & Power** (١٩٩١) على استخدام التدريب البليومترى الطاقة الكيناتيكية لهبوط الجسم خلال تمرينات الوثب العميق والاستفادة منها فى انقباض لا مركزى يساعد على

تخزين طاقة مختزنة عالية التوتر بالعضلات ينتج عنها سرعة انتقال العضلات من النشاط السلبى إلى النشاط الإيجابى اللازم لحركات الوثب والرمى . (٦٥: ٥٨)

كما يتفق أيضاً كلاً من **خيرية السكرى ومحمد بريقع** (٢٠٠٥) مع **جامبيتا Gambetta** (١٩٨٩) أن تدريبات البليومترى أسلوب لتطوير القدرة الانفجارية وأنه مكون هام لأداء معظم الرياضيين. (١٢ : ١٠) ، (٥٦ : ٦٢)

ويشير **بريان وسوبركى Brian & Sobork** (١٩٨٦) أن مفتاح صفات التدريب البليومترى هو تكيف الجهاز العضلى العصبى بتغيير اتجاه القوة بسرعة عند التحرك من أسفل لأعلى فى الوثب مثلاً ، فعندما تصطدم قدمنا بالأرض تكون مصحوبة بتوتر (انقباض)(لامركزى ــ مركزى) وعملية الربط والوصل بينهما تعطى فرصة عظيمة لزيادة القدرة الخاصة فى الوثب. (٤٩ : ١٨٩)

ويرى الباحث أنه نظراً لفاعلية تدريبات البرنامج البليومترى التى أدت إلى تحسن عنصر القدرة الانفجارية، وبالتالى الارتقاء بمستوى أداء مهارة التصويب بالوثب عالياً، كما يرى الباحث أن طبيعة لعبة كرة اليد تتطلب توافر صفة القدرة الانفجارية وخاصة مهارة التصويب بالوثب عالياً، ونظراً للتطور السريع لتكتيك اللعبة فقد زاد اعتماد اللاعبين على الانقباض على ذراع المهاجم وجسم اللاعب كلما حاول اختراق المسافات الدفاعية والدخول على المرمى، وهذا ما يؤكده **منير جرجس** (١٩٩٤) على أهمية التصويب بالوثب عالياً حيث يستفيد المهاجم من الثغرات فوق الدفاع وليس من الثغرات البينية (٤٠ : ١٠٢) ، وهذا ما تؤكده **وفاء الكتامى** (١٩٩٩) حيث تحتاج لاعبة كرة اليد إلى الوثب عالياً للوصول إلى أعلى من مستوى المدافعين وخروج الكرة بقوة وسرعة، وبالتالى فإن هذه المهارة تحتاج إلى قدر كبير من القوة العضلية والقدرة الانفجارية . (٤٥ : ٤)

وفى هذا الصدد يذكر بسطويسى أحمد (١٩٩٦) عن كلاً من **بوسكو وكومى Bosko & Komy** ، **ويلت وإيكر Wilt & Eeker** ، بأن لتمرينات البليومترك تأثيراً كبيراً على تحسين الوثب من خلال أثر تلك التمرينات على تحسين القدرة الانفجارية. (٨ : ٣٩) ، حيث يشير كل من **محمد علاوى وأحمد نصر الدين** (١٩٩٤) إلى أن القوة العضلية تختلف عن سرعتها فبعض الأفراد قوتهم العضلية كبيرة ومع ذلك لا يمتلكون

مستوى عالى من القدرة الانفجارية، أى استخدام القوة العضلية والسرعة الحركية فى آن واحد وبصورة توافقية تعتمد على حسن الربط بينهم. (٣٢ : ٧٨ - ٧٩) .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول الذى ينص على : وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى و البعدى فى بعض القدرات البدنية لمهارة التصويب بالوثب عالياً (القوة القصوى للرجلين والذراعين - مرونة الكتفين - القدرة الانفجارية للرجلين والذراعين) لعينة البحث لصالح القياس البعدى.

٢/٢/٤ فى ضوء تحقيق الفرض الثانى وما أسفرت عنه نتائج الجداول أرقام (٤- ٤) ، (٥- ٤) ، (٦- ٤) ، (٧- ٤) ، (٨- ٤) والتى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى و البعدى فى بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب بالوثب عالياً فى (الاقتراب - الارتقاء - الطيران - التصويب - الهبوط) لعينة البحث لصالح القياس البعدى ، ويرجع الباحث ذلك إلى تأثير البرنامج البليومترى المقترح على أفراد العينة كان فعالاً فى تحسين بعض المتغيرات الكينماتيكية فى مراحل الأداء الحركى للتصويب بالوثب عالياً ، وهذا ما أكدته دراسة "**وفاء محمد الكتامى**" (١٩٩٩) ، حيث تشير أنه نتيجة لطبيعة تدريبات البليومترى فهى تساعد على تعود العضلات على التحول السريع من الانقباض بالتطويل إلى الانقباض بالتقصير خلال لحظات زمنية محددة قصيرة مما أدى إلى تحسن المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمهارة التصويب بالوثب عالياً . (٤٥ : ٨٣)

ولأهمية التدريب البليومترى وتأثيره على المتغيرات الكينماتيكية فى التصويب بالوثب عالياً يشير كل من **سيفليا وآخرون Sibilia et al** (١٩٩٩) إن حركة العضلات فى التصويب بالوثب عالياً فى كرة اليد هى مثال نموذجى للانقباض العضلى ذا المرحلتين ، الانقباض العضلى بالتطويل والانقباض العضلى بالتقصير. (٧٢ : ٣٧٣) ، وهذا ما يؤكده كل من **سيفليا وآخرون Sibilia et al** (٢٠٠٢) من المهم الاهتمام بهذه التصويبات ببعض الخصائص الفسيولوجية للعمل العضلى ومحاولة أداء التصويبة بقوى داخلية وخارجية للعمل العضلى حيث أنه يوفر إنتاج قوة أكبر وكذلك بالنسبة للمجموعات العضلية ، ويجب أن يكون أقصر زمن بين الانقباض العضلى بالتطويل (لا مركزى) والانقباض العضلى بالتقصير (مركزى). (٧١: ١٩-٢١)

ويشير **طلحة حسام الدين** (١٩٩٤) أن تطبيق الأسس الميكانيكية واختيار نوع الرافعة المشاركة فى الأداء يعمل على زيادة سرعة وقوة الانقباض العضلى ويقلل العبء الواقع على هذه العضلات. (١٩: ٢٩) ويضيف طلحة **حسام الدين وآخرون** (١٩٩٧) أن التدريب البليومترى يزيد من الأداء الحركى بمعنى أن القوة المكتسبة من هذا التدريب تؤدى إلى أداء حركة أكبر فى النشاط الرياضى الممارس. (٢٠: ٧٩ - ٨٠)

ويرى **ياسر دبور** (١٩٩٧) تلعب القوة المميزة بالسرعة والقوة الانفجارية دوراً كبيراً فى مهارات كرة اليد حيث تعتبر من العناصر الحاسمة فى كثير من مهارات كرة اليد ، والتى تعتمد عليها فعالية الإنجاز وكفاءة الأداء. (٤٦: ٢٥٦)

ويشير طلحة **حسام الدين** (١٩٩٤) أن التدريب البليومترى يهدف إلى تحسن مستوى عمليات الارتقاء فى الأداءات المختلفة التى تعتمد أحد مراحلها على الوثب فإذا ما لوحظ أن هناك قصوراً فى مستوى الارتقاء يرتبط بزمنه. (١٨ : ٢٠٦)

وفيما يخص مناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة الاقتراب جدول رقم (٤- ٤) والتى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى لعينة البحث لصالح القياس البعدى ويتمثل ذلك فى زيادة نسبة التحسن والتى انحصرت بين (٢٥,٤٥٪ - ٦٣٣,٣٧٪) ، وتتفق نتيجة نقصان زمن مرحلة الاقتراب مع نتيجة **وفاء محمد الكتامى** (١٩٩٩) فى نقصان زمن الخطوة الأخيرة (٤٥ : ٨٢) ، ويشير **الدسوقى إسماعيل** (١٩٩٩) أن السرعة الأفقية تتحول إلى سرعة رأسية يستفيد منها اللاعب فى كسب ارتفاع جيد ليؤهله إلى القيام بضربة هجومية ناجحة وهذا يتوقف على قدرة ما يتمتع به اللاعب من قوة مميزة بالسرعة. (٦: ٥٦)

ويشير **أدريان و كوبر Adrian & Cooper** (١٩٩٥) أنه فى آخر خطوات الاقتراب ولحظة التوقف للارتقاء يكون الجسم مكتسباً لكمية حركة يقوم بتحويلها من أفقية إلى عمودية لأعلى بدفع الأرض ، ويعتمد هنا اللاعب على قوة رد فعل دفع الجسم ، وهو ما يطابق قانون نيوتن الثالث "لكل فعل رد فعل مساوى له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه". (٤٨ : ٤١٧ - ٤١٨)

ويرى الباحث أنه نظراً لفاعلية تدريبات البرنامج البليومترى التى أدت إلى تحسن القوة القصوى ومرونة الكتفين والقدرة الانفجارية والتى أدت بالتالى إلى تحسن المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة الاقتراب لمهارة التصويب بالوثب عالياً.

وفيما يخص مناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة الارتقاء جدول رقم (٥- ٤) والتى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى لعينة البحث لصالح القياس البعدى ويتمثل ذلك فى زيادة نسبة التحسن التى انحصرت بين (٣,٥٢٪ - ٦٧,٠٨٪) ، وتتفق نتيجة نقصان زمن لحظة نهاية الارتقاء مع نتيجة **وفاء محمد الكتامى** (١٩٩٩) . (٤٥ : ٨٣)

ويشير **طلحة حسام الدين** (١٩٩٤) بأن الانطلاق يعتمد على مقدار الدفع الناتج من الارتقاء (القوة × الزمن) وهو يعتمد على الدفوع الناتجة من عمل المفاصل المشاركة فى الارتقاء ، وهذه الدفوع هى نواتج عزوم العضلات العاملة على المفاصل ، ومن أهم العزوم المشاركة فى هذا الأداء عزوم العضلات العاملة على مفاصل (الركبة – القدم – الكتف) . (١٩: ٣٢)

وتشير **سوسن عبد المنعم وآخرون** (١٩٩١) فى أنه يتميز الجرى بوجود مرحلة طيران نتيجة لرد فعل الأرض للقوة التى يبذلها اللاعب بقدميه على الأرض وتساويه ، ويعتمد رد الفعل على مدى مقاومته ومقدار الاحتكاك.(١٤: ٢٢٣)

ويشير **إلين وكاثرين Elien & Khatrain** (١٩٨٥) بأن أعلى ارتفاع يصل إليه مركز الثقل يرتبط طردياً بارتفاع مركز الثقل لحظة الوثب (٥٤: ٣٤٨)

ويرى الباحث أن سرعة الارتقاء تعتمد على التغيير فى كل من السرعة الأفقية للاقتراب والسرعة الرأسية لحظة لمس الأرض ولحظة الارتقاء، كما يرتبط التغيير فى السرعة بمعدل القوة المنتجة وهى قوة رد الفعل المنتجة وهى قوة رد فعل الأرض، والتى تنشأ من القوة العضلية المطبقة من اللاعب على الأرض حيث لكل فعل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه، والسرعة الرأسية فى الاتجاه العمودى تتم من خلال تطبيق اللاعب قوة الارتقاء على الأرض التى ينشأ عنها قوة رد فعل الأرض إلى أعلى فيحصل على السرعة اللازمة لرفع الجسم لأعلى ، لذلك يرى الباحث أنه نظراً لفاعلية تدريبات البرنامج البليومترى

التى أدت إلى تحسن القوة القصوى ومرونة الكتفين والقدرة الانفجارية والتى أدت بالتالى إلى تحسن المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة الارتقاء لمهارة التصويب بالوثب عالياً.

ويؤكد ذلك **منير جرجس** (٢٠٠٤) أن القدرة أى القوة المميزة بالسرعة تتمثل فى قوة الارتقاء بسرعة لأعلى عند التصويب بالوثب من فوق الحائط ، كما أن مسافة الارتقاء لأعلى لازمة لبعض الأداء مهارياً فى تغيير ذراع التصويب لأسفل حول حائط المدافعين. (٤١: ٥٩)

وفيما يخص مناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة الطيران جدول رقم (٦- ٤) والتى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى لعينة البحث لصالح القياس البعدى ويتمثل ذلك فى زيادة نسبة التحسن والتى انحصرت بين (١٠,٢٦٪ - ٧٠٠٪) ، وتتفق نتيجة مسافة الطيران على المحور العمودى مع نتيجة **وفاء محمد الكتامى (١٩٩٩)** (٤٥: ٨٣) فى التأثير الإيجابى للبرنامج البليومترى على بعض المتغيرات الكينماتيكية ، ويرجع الباحث التحسن الحاصل فى مرحلة الطيران إلى تأثير تدريبات البرنامج البليومترى حيث تعتبر هى المحصلة النهائية لسلسلة القدرة الانفجارية والمرونة والتى تبدأ من الرجلين أثناء الارتقاء وتمر بالجذع ثم الذراعين وتؤدى إلى وصول اللاعب لعلى مسافة وبقاء الجسم فى الهواء فترة زمنية أطول.

حيث تشير **محاسن علوان (١٩٩٣)** أنه كلما ازداد زمن بقاء جسم اللاعب فى الهواء كلما أتاح فرصة أكبر لإنجاز مهارته التى قرر إتمامها. (٢٧: ١٤٢) حيث يشير **محمد يوسف الشيخ (١٩٨٦)** أن أشهر المدربين يجمعون على أن الكرة لا يجب أن تترك يد اللاعب إلا بعد أن يصل إلى أقصى ارتفاع فى حركة الوثب. (٣٨: ٣١٠)

وهذا ما تؤكده **إيلين وكاثرين Elien & Khatraine (١٩٨٥)** فى أن المسافة العمودية لارتفاع اللاعب تتأثر بمربع سرعته الرأسية مع الجاذبية وأن أعلى ارتفاع يصل إليه مركز الثقل يرتبط طردياً بارتفاع مركز الثقل لحظة الوثب. (٥٤: ٣٤٨)

وتكمن أهمية تحسن مرحلة الطيران فى المتغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويب بالوثب عالياً لما يشير إليه **منير جرجس (١٩٩٤)** من أهمية التصويب بالوثب عالياً فى أنها تجعل المهاجم يستفيد من الثغرات

فوق الدفاع وليس من الثغرات البينية كما تسهل رؤية الهدف بوضوح مما يتيح له فرصاً أفضل للتسديد فى الزوايا المناسبة. (٤٠: ١٠٢)

كما يؤكد **محمد جمال حمادة** (١٩٨٣) أن ازدياد زمن التعليق يتيح للاعب زيادة لف الجذع والذراع فى الحركة التمهيدية فى الاتجاه المغاير لاتجاه الحركة الأساسية مما يزيد من قوس عمل الذراع ولف الجذع ، وبالتالى تزداد سرعة الذراع مما يزيد من محصلة قدرة التصويب ويتيح الأداء بمثل هذا الشكل فرصة أفضل لرؤية زوايا المرمى بوضوح مما يظهر أثره فى نجاح دقة التصويب . (٢٩: ١٤٨)

كما ترجع أهمية تحسن زاوية ميل الكتفين لحظة الطيران ، وتحسن لحظة وصول الكتف والمرفق والرسغ لأقصى سرعة خلال مرحلة الطيران إلى ما أشار إليه **محمد خالد حمودة** (١٩٨٢) عن **باوليز Pauwles** يرجع أهمية لحظة وصول رسغ اليد لأعلى سرعة خلال الطيران بتأثيرها على زيادة سرعة طيران الكرة وأن لحظة الترك تحين عندما تكون الذراع (الكتف - المرفق - الرسغ) فى أقصى سرعة لها لحظة الترك وهذا يؤثر على زاوية انطلاق الكرة وبالتالى قدرتها على بلوغ أقصى مسافة وأقصى قوة. (٣٤: ٢١١)

وهذا ما يؤكده **ديبوراه Deborah** (١٩٩٥) فى أنه تعتبر مرجحة الذراع الضارب هامة حيث أنها تزيد من ذراع القوة ، ويجب أن تتم بكيفية مشابهة لرمى السهم.(٥٠ : ٦٠)

ويرى الباحث أنه نظراً لفاعلية تدريبات البرنامج البليومترى التى أدت إلى تحسن القوة القصوى ومرونة الكتفين والقدرة الانفجارية والتى أدت بالتالى إلى تحسن المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة الطيران لمهارة التصويب بالوثب عالياً.

وفيما يخص مناقشة المتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة التصويب جدول رقم (٧- ٤) والتى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى لعينة البحث لصالح القياس البعدى ويتمثل ذلك فى زيادة نسبة التحسن والتى انحصرت بين (١٦,٤٦٪ - ١٢٢,٤٢٪) .

وتتفق نتيجة نقصان الزمن لحظة التخلص من الكرة مع نتيجة **وفاء محمد الكتامى (١٩٩٩)** (٤٥ :٨٤) وهذا ما أكدته **أميمة العجمى (١٩٨٩)** أن نقصان الزمن يقابله تحسن فى الأداء وأن مؤشرات الأداء الجيد يدل على أنه كلما قل الزمن تحسنت القدرة الانفجارية للذراعين. (٥: ١١٥)

ويرجع الباحث التحسن الحاصل فى المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التصويب إلى أثر تدريبات البرنامج البليومترى نظراً لفاعليته فى تحسن القوة القصوى – مرونة الكتفين – القدرة الانفجارية للرجلين والذراعين والجذع والتى تمكن اللاعب من إكساب الكرة كمية حركة أكبر حيث أن القوة المبذولة خلف الكرة تؤدى إلى زيادة سرعة انطلاق الكرة المصوبة وتظهر فى شكل قوة مميزة بالسرعة خاصة للذراعين على اعتبار عضلات الذراعين هى العضلات النهائية فى مرحلة التصويب. حيث يشير كلاً من "عبد العزيز النمر" و **ناريمان الخطيب (١٩٩٦)** تعتبر المحصلة النهائية لسلسة القدرة الانفجارية والتى تبدأ من الرجلين والمقعدة وتمر بالجذع وهذه الحركات تشتمل على الرمى والدفع والتمرير حيث أن حركة المتابعة هامة لحركات القدرة الانفجارية للمجموعات العضلية للطرف العلوى ، إذ يجب بذل القوة بشكل مستمر باستمرار الحركة. (٢١: ١١٩)

وهذا ما يشير إليه **الدسوقى إسماعيل (١٩٩٩)** أنه من أهم العوامل التى تلعب دوراً هاماً فى حركة زوايا جسم اللاعب الضارب مرونة تلك المفاصل ومطاطية العضلات العاملة عليها. (٦: ١٠٩)

ويشير **محمد جمال الدين (١٩٨٣)** تكمن الأهمية القصوى لروافع الجسم أثناء عملية التخلص، عندما تتعادل هذه الروافع فتستطيع كل منها أن تؤدى أقصى عمل ممكن أو أقرب إلى الحد الأقصى نظراً لأن ذلك يساعد على إنتاج السرعة ، ويلاحظ أن سرعة الأطراف تساعد فى تكملة الحركة لأنها تعمل كروافع من مهامها أيضاً توجيه الحركة، وتعتبر نقطة التخلص هى التى يترك فيها آخر جزء من ذراع الرامى الكرة وهى التى تحدد مسار حركة الكرة النهائى، ومن هنا تظهر أهمية استغلال مجموعة مفاصل اليد. (٢٩: ٥٧-٥٨)

وهذا ما يؤكده **محمد خالد حمودة وياسر دبور (١٩٩٧)** أنه عندما تحدث حركة الكربجة للجسم كله والتى تبدأها الرجلين، هذه الكربجة للجسم تعمل على نقل القوة المكتسبة من الوصلات الكبيرة والبعيدة عن

مركز ثقل الجسم (الساق – الفخذ) إلى الوصلات الحاسمة لعجلة التصويب "الذراع المصـــوب" ممـــا يـــؤثر إيجابياً على قوة التصويبة. (٣٦: ١٢٧)

ويرى الباحث أن نقص زمن المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة التصويب مؤشراً جيداً علـــى ســـرعة انطلاق الكرة والتى تظهر أهميتها فى قلة سرعة رد فعل الدفاع لتغطية الهجوم، وأيضـــاً مفاجئـــة حـــارس المرمى بسرعة انطلاق الكرة مما يجعل اللاعبون يحققون أفضل النتائج.

وفيما يختص بمناقشة نتائج المتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة الهبوط جدول رقـــم (٨– ٤) والتـــى تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى لعينة البحث لصالح القياس البعدى ويتمثل ذلك فى زيادة نسبة التحسن والتى انحصرت بين (١٣,٠٦٪ : ٤٤,١٦٪) ، وتتفق نتيجة نقصان الزمن لحظة لمس الأرض فى الهبوط مع نتيجة **وفاء محمد الكتامى** (١٩٩٠) (٤٥: ٨٤) فى التأثير الإيجابى للتـــدريب البليومترى على بعض المتغيرات الكينماتيكية فى مرحلة الهبوط للتصويب بالوثب عالياً، ويرى الباحث نظراً لفاعلية تدريبات البرنامج البليومترى التى أدت إلى تحسن القوة القصوى ومرونة الكتفين والقدرة الانفجارية والتى أدت بالتالى إلى تحسن المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بمرحلة الهبوط لمهارة التصويب بالوثب عاليا.

ويشير **الدسوقى إسماعيل** (١٩٩٩) أنه فى مرحلة الهبوط يكون جسم اللاعب واقع تحـــت تـــأثير عجلة الجاذبية الأرضية دونما تدخل من اللاعب. (٦: ١٠٣)

وهذا ما تؤكده **سوسن عبد المنعم وآخرون** (١٩٩١) فى أنه مع إهمال مقاومة الهواء فإن الجســـم يمكن أن يسقط بحرية ويتسارع بمعدل منتظم ويرجع ذلك إلى عجلة الجاذبية الرضية. (١٤: ١٢٩)

ويضيف **الدسوقى إسماعيل** (١٩٩٩) إلى حقيقة بيوميكانيكية " فى أن الزمن الكلى الذى يســـتغرقه الجسم من لحظة تحرره من الأرض وحتى هبوطه يتساوى إذا لقى نفس الدفع. (٦: ٩٨)

ويشير **محمد جمال الدين** (١٩٨٣) أنه فى هذه المرحلة يهبط فيها اللاعب القائم بالتصـــويب بعـــد التخلص من الكرة على قدم الارتقاء حيث يكون الجسم محتفظاً بقصور ذاتى فى اتجاه عمل القوة للأمام، وفى هذه الحالة يمكن تحويل هذا القصور إلى حركة دائرة لامتصاص السرعة المندفع بها اللاعب، وذلـــك بـــأن

تعقب القدم اليسرى القدم اليمنى وبصورة مائلة للداخل، مع العمل على ثنى الركبتين قليلاً لخفض مركز الثقل وزيادة الاتزان. (٢٩: ٥٨)

وتظهر أهمية تأثير تدريبات البرنامج البليومترى فى زيادة مقدرة اللاعبين على امتصاص صدمة الأرض أثناء الهبوط وأيضاً حماية اللاعب من إصابة العضلات أثناء هذه المرحلة نظراً لتعرضه لردود أفعال عالية القوة أثناء الهبوط.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى الذى ينص على: توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلى والبعدى فى بعض المتغيرات الكينماتيكية للتصويب بالوثب عالياً فى (الاقتراب – الارتقاء – الطيران – التصويب – الهبوط) لعينة البحث لصالح القياس البعدى.