وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية الرياضة
الدراسات العليا / ماجستير

تأثير تدريبات خاصة وفقاً للتحليل الحركي التتبعي في بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز الوثب الطويل للشباب

رسالة مقدمة من قبل

اشراق صبحي علوان خضير
الزهيري

الى مجلس كلية التربية الرياضية - جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم التربية الرياضية

إشراف

أ.د. صريح عبد الكريم الفضلي
أ.م. د. كامل عبود حسين

1435 هـ - 2014 م

بِسمِ اللَّهِ الرَّحمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ وَلَقَد مَكَّنَّاهُم فِيمَا إِن مَّكَّنَّاكُم فِيهِ وَجَعَلْنَا لَهُم سَمعاً وَأَبصَاراً وَأَفئِدَةً فَمَا أَغنَى عَنهُم سَمعُهُم وَلَآ أَبصَارُهُم وَلَآ أَفئِدَتُهُم مِن شَيءٍ إِذ كَانُوا يَجحَدُونَ بِآيَاتِ اللَّهِ وَحَاقَ بِهِم مَا كَانُوا بِهِ يَستَهزِؤُنَ ﴾

صَدَقَ اللَّهُ العَظِيم

سورة الاحقاف الآية 26

الإهـــداء

الى الأمي الذي علم الخلق باجمعه . . . .

رسول الله محمد (ﷺ)

الى من علمني الطيب والحنان . . . .

والدي وفاءً لدينه الذي لا يوفى

الى نبع الحنان والدفئ والرحمة . . . .

والدتي الغالية (حفظها الله) اخلاصاً ووفاءً

الى فقيد قلبي اخي الغالي . . . . .

اشتياق (رحمه الله) اسكنه فسيح جناته

الى من يذهب الهم عني بابتسامتهن . . . .

(روان وولدان) فخراً واعتزازاً

الى سندي في الحياة اخوتي الاعزاء . . . .

علي – احمد – مروة – سارة – علياء – مصطفى – رباح مودةً وتقديراً

الى نور عيني وحبيبي . . . .

زوجي الغالي (وسام) حباً ووفاءً

الى العقول التي رسمت خطواتي في طريق العلم . . .

أساتذتي د0 صريح و د0 عبد الستار اعتزازاً وتقديراً

الى هاجسي الذي لا يفارقني منذ ولادتي ولحين مماتي 00

شكـــــــــــــــــــــراً وعرفانا

الى كل من ساعدني اهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع

إشراق

إقرار المشرفين

نشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ

((تأثير تدريبات خاصة وفقاً للتحليل الحركـــــــي التتبعي في بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز الوثب الطويل للشباب)) .

والمقدمة من طالبة الماجستير (إشراق صبحي علوان خضير الزهيري) قد تمت تحت إشرافنا في جامعـــــــــــة ديالى – كلية التربية الرياضية ، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية الرياضية .

التوقيع :
أ.د صريح عبد الكريم الفضلي
(المشرف)
التاريخ / /2014 م

التوقيع:
أ0م0د كامل عبود حسين
(المشرف)
التاريخ / / 2014

بناءً على التعليمات و التوصيات المتوافرة ، نرشح هذه الرسالة للمناقشة .

التوقيع
أ.م.د لقاء غالب ذياب
معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا
التاريخ / / 2014 م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـــ

((تأثير تدريبات خاصة وفقاً للتحليل الحركي التتبعي في بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز الوثب الطويل للشباب))

قد قمت بمراجعتها من الناحية اللغوية تحت إشرافي ، إذ إنها أصبحت بأسلوب علمي سليم خالٍ من الأخطاء والتعبيرات اللغوية غير الصحيحة ، ولأجله وقعت .

التوقيع :

الاسم : عثمان رحمن حميد

اللقب العلمي :أ0د

التاريخ : / / 2014

إقرار المقوم العلمي

اشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ

((تأثير تدريبات خاصة وفقاً للتحليل الحركي التتبعي في بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز الوثب الطويل للشباب))

قد قمت بمراجعتها من الناحية العلمية ' وقوم ما بها من أخطاء علمية وأصبحت صالحة للمناقشة ' ولأجله وقعت

التوقيع :

الاسم :فخري الدين قاسم صالح

اللقب العلمي :أ0م0د

التاريخ : / / 2014

إقرار لجنة المناقشة والتقويم

نشـــهد نحـــن أعضـــاء لجنـــة المناقشـــة والتقـــويم ' أننـــا قـــد أطلعنـــا علـــى الرسالة الموسومة بـــ :

((تأثير تدريبات خاصة وفقاً للتحليل الحركي التتبعي في بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز الوثب الطويل للشباب))

وقد ناقشنا الطالبة(إشراق صبحي علوان خضير الزهيري) في محتوياتها وفيما لـه علاقة بها ، ونجد بأنها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في التربية الرياضية .

التوقيع

أ. د. سعاد عبد الحسين وهيب

رئيس اللجنة

التوقيع

أ. م.د0 فردوس مجيد امين

عضو اللجنة

التوقيع

أ. م.د0 ليث ابراهيم جاسم

عضو اللجنة

صدقت الرسالة من مجلس كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى – بجلسته

المنعقدة بتاريخ / / 2014

التوقيع

أ.د ماجدة حميد كمبش

عميد كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى وكالة

/ / 2014 م

قائمة المحتويات

التسلسل	عنوان الموضوع	الصفحة
	العنوان	1
	الآية القرآنية	2
	إقرار المشرف وترشيح لجنة الدراسات العليا	3
	إقرار المقوم اللغوي	4
	إقرار المقوم العلمي	5
	إقرار لجنة المناقشة والتقويم	6
	الإهداء	7
	الشكر الامتنان	8
	ملخص الرسالة باللغة العربية	11
	قائمة المحتويات	16
	قائمة الجداول	22
	قائمة الأشكال	23
	قائمة الملاحق	24
	الباب الأول	
1	التعريف بالبحث	

1-1	مقدمة البحث وأهميته	26
2-1	مشكلة البحث	27
3-1	أهداف البحث	29
4-1	فرضيات البحث	29
5-1	مجالات البحث	29
1-5-1	المجال البشري	29
2-5-1	المجال الزماني	29
3-5-1	المجال المكاني	29
	الباب الثاني	
-2	الدراسات النظرية والسابقة	
1-2	الدراسات النظرية	32
1-1-2	التدريبات البدنية الخاصة	32
1-1-1-2	اهداف تدريب القوة الخاصة	35
2-1-2	التحليل الحركي	36
1-2-1-2	انواع التحليل البايوميكانيكي	38
1-1-2-1-2	التحليل الكينماتيكي (وصفي)	38
2-1-2-1-2	التحليل الكينتيكي (السببي)	38
3-1-2	المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة بفعالية الوثب الطويل	42
1-3-1-2	تغير السرعة عند لحظة الارتقاء	43
2-3-1-2	السرعة العمودية عند الارتقاء	43

2-1-3-3	مدة زمن النهوض	43
2-1-3-4	زاوية الميلان	43
2-1-3-5	زاوية الجذع	43
2-1-3-6	السرعة الزاوية للرجل القائدة	44
2-1-3-7	زاوية الركبة للرجل الدافعة	45
2-1-3-8	زاوية الدفع	45
2-1-3-9	زاوية الركبة لرجل القائدة	45
2-1-3-10	زاوية الانطلاق	45
2-1-3-11	سرعة الانطلاق	46
2-1-3-12	مقدار القوة المسلطة	47
2-1-3-13	تغيير الزخم الحركي الخطي	48
2-1-3-14	زمن التماس	49
2-1-4	القدرات البدنية الخاصة بالوثب الطويل وتدريبها	49
2-1-4-1	السرعة	51
2-1-4-2	القوة والقدرة الانفجارية	54
2-1-4-3	القوة والقدرة السريعة	54
2-1-6	فعالية الوثب الطويل	56
2-1-6-1	الاقتراب	57
2-1-6-1-1	الخطوتان الاخيرتان في الاقتراب	59
2-1-6-2	الارتقـــاء	60

3-6-1-2	الطيران	62
4-6-1-2	التهيؤ للهبوط	63
5-6-1-2	الهبوط	64
2-2	الدراسات السابقة	65
3-2	التعليق على الدراسة السابقة	66
	الباب الثالث	
3	منهج البحث وإجراءاته الميدانية	
1- 3	منهج البحث	68
2- 3	مجتمع البحث وعينته	68
3- 3	وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات	69
1-3-3	وسائل جمع المعلومات	69
2-3-3	الأجهزة والأدوات المستخدمة	70
1-2-3-3	الأجهزة	70
2-2-3-3	الأدوات المستخدمة	70
4-3	إجراءات البحث الميدانية	70
1-4-3	التجربة الاستطلاعية	78
1-1-4-3	الاختبارات والتصوير القبلي	78
2-1-4-3	المنهج المستخدم	79
3-1-4-3	الاختبارات والتصوير الوسطي (التتبعي)	81
4-1-4-3	الاختبارات البعدية	82

3- 5	الوسائل الاحصائية	82
	الباب الرابع	
4	عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها	84
1-4	عرض نتائج اختبار المتغيرات البدنية والانجاز القبلية والبعدية وتحليلها ومناقشتها	84
1-1-4	عرض نتائج الاختبارات البعدية البدنية بين مجموعتي البحث وتحليلها ومناقشتها	88
2-1-4	مناقشة النتائج	89
2-4	عرض نتائج الاختبارات التتبعية للمتغيرات البيوميكانيكية وتحليلها	90
1-2-4	عرض نتائج تحليل التباين للاختبارات الثلاثة في المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية وتحليلها ومناقشتها	91
2-2-4	نتائج اقل فرق معنوي بين الاختبارات الثلاثة للمتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية	92
3-2-4	عرض نتائج تحليل التباين للاختبارات الثلاثة في المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة الضابطة وتحليلها ومناقشتها	93
4-2-4	مناقشة نتائج المتغيرات البيوميكانيكية	94
	الباب الخامس	
5	الاستنتاجات والتوصيات	106

1-5	الاستنتاجات	106
2-5	التوصيات	107
	المصادر	108
	الملاحق	121
	ملخص الرسالة باللغة الانكليزية	A-E

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	تجانس العينة في متغيرات العمر والطول والوزن	68
2	التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات البدنية والانجاز	69
3	يبين درجات الاختبارات لقيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البايوميكانيكية في الاختبارات الثلاثة (القبلي والوسطي والبعدي)	81
4	الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية لكلا المجموعتين	84
5	الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البدنية و قيم(t) بين الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث في الاختبارات البدنية	88
6	تحليل التباين للقياسات الثلاثة في المتغيرات البيوميكانيكية	91
7	المقارنات المتعددة LSD للمجموعة التجريبية	92
8	تحليل التباين للقياسات الثلاثة في المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة الضابطة	93

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
1	بعض المتغيرات الكينماتيكية لحظة الارتقاء بالوثب الطويل	44
2	مراحل الارتكاز والامتصاص والدفع في الوثب الطويل	45
3	العوامل المشتركة في أداء الوثب الطويل والانجاز	57
4	قياس ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتكاز	71
5	قياس ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الدفع	72
6	قياس مسافة وزمن الخطوة الأخيرة	72
7	قياس سرعة الانطلاق (مسافة وزمن الانطلاق)	73
8	دفع القوة بدلالة تغير الزخم لحظة الارتقاء	74
9	اختبار الخمس وثبات	77
10	مخطط تصوير التجربة	79

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	فريق العمل المساعد	122
2	التدريبات الخاصة المقترحة	124

الشكـــــــر و الامتنان

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴾

صدق الله العظيم

الحمد لله والصلاة والسلام على سّيدنا محمد وعلى آله وصحبه ومن والاه في الأولين والآخرين والملأ الأعلى إلى يوم الدين ..

وبعد ، لا يسعني إلا إن أتقدم بالشكر الجزيل إلى عمادة كلية التربية الرياضية جامعة ديالى ووفاءً مني إن اتقدم بالشكر الجزيل إلى من قال بحقه الشاعر (كاد المعلم ان يكون رسولا) إلى أستاذي الفاضل د0 صريح عبد الكريم جزاه الله عني كل خير ووفقه إلى ما يحبه ويرضاه .

وأتقدم بجزيل الشكر و الامتنان إلى الأب الفاضل الدكتور كامل عبود حسين على ما قدمه من جهود وتذليل الصعاب فجزاه الله عني خير الجزاء0

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى من كان يزيل الهم عني ويرشدني الى الطريق الصحيح الأستاذ الدكتور عبد الستار جاسم النعيمي لما قدَمه لي من إرشادات علمية وملاحظات دقيقة وتعاونه معي في تذليل الصعاب من اجل إخراج هذه الرسالة بشكل علمي دقيق فجزاه الله عني خير الجزاء .

وأتقدم بفائق الشكر والامتنان إلى من أعانوني على تذليل الصعاب الدكتور صفاء عبد الوهاب والدكتور علاء خلف المحترمين على ما قدموه لي من نصائح وإرشادات علمية قيمة أغنت البحث وزادت من رصانته وقوته العلمية 0

ويسرني إن أتقدم بالشكر والامتنان إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة السمنار كل من الأستاذ الدكتور عبد الرحمن ناصر والدكتور ماهر عبد اللطيف والدكتور ليث إبراهيم والدكتور ناظم كاظم والدكتورة بسمة والدكتورة سها عباس والدكتور صفاء عبد الوهاب و الدكتور سنان والدكتور نصير والدكتورة آلاء لما قدموه لي من نصائح وإرشادات علمية قيمة فجزاهم الله عني خير الجزاء 0

وأتقدم بالشكر والامتنان إلى الأساتذة الأفاضل كل من الأستاذ محمد قاسم و الأستاذ صالح ناظم والمدرس الدكتور رجاء عبد الكريم و المدرس المساعد عماد كاظم و المدرس المساعد وليد جليل والدكتورة لقاء غالب و المدرس المساعد هناء عبد الكريم و المدرس المساعد لمياء و المدرس المساعد رافد حبيب و مدرب الألعاب عمران عباس و المهندس رياض سلام و السيد إسماعيل مطرود عضو في اتحاد اللعاب القوى فجزاهم الله عني خير الجزاء 0

وأتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى موظفي مكتبة الكلية فجزاهم الله عني خير الجزاء 0

وأتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى زملائي في الماجستير رعد عبد القادر و كريم عبد الغني و رعد إبراهيم و هجوم إسماعيل و جاسم و عبد الكريم و علاء و حيدر و محمد جعفر و عبد الرحمن و مصطفى و تغلب ونبراس وصابرين و نورس فجزاهم الله عني خير الجزاء 0

ويدعوني واجب العرفان إن أتقدم بالشكر والاعتزاز إلى الدكتور محمود عبدالله (عميد كلية بلاد الرافدين) والدكتور حسام محمد هيدان والمدرس المساعد وليد عطا الله و المدرس المساعد زينب صباح والاستاذ مساعد الدكتور فردوس مجيد و المدرس المساعد عمر عبد الإله و المدرس المساعد احمد محمود والى الاستاذ مساعد الدكتور لقاء علي النداوي والى الأستاذ سيف ناظم وعباس عبد اللطيف لما قدموه من مساعدة فجزاهم الله عنـــــي خير الجزاء 0

ويدعوني واجب العرفان بالجميل أن أتقدم بالشكر والامتنان إلى الإخوة لؤي و سيف وحسين و عبدالله لطيف و عمر عزيز و الأخوات وسن و رندة و أسمهان و زينب فجزأهم الله عني خير الجزاء 0

وأسجل عميق شكري وتقديري إلى رئيس نادي بني سعد الأستاذ سعد بريسم ومدرب النادي السيد حسن وعينة البحث والى موظف النادي الحاج عبد الحسين لما أبدوه من تعاون تام ومتميز بحسن التزامهم وتجاوبهم المستمر طوال مدة تطبيق التجربة فجزاهم الله عني خير الجزاء 0

وأتقدم بالشكر والتقدير إلى فريق العمل المساعد الدكتور صفاء عبد الوهاب والدكتور علاء و الأستاذ رعد ابراهيم و الأستاذ هجوم إسماعيل وسمير والطفل احمد صفاء عبد الوهاب لما قدموه من تعاون خلال مدة تطبيق التجربة فجزاهم الله عني خير الجزاء 0

وان واجب الوفاء والعرفان يحتم علي إن أتقدم بازهى آيات الشكر مقرونة بأسمى آيات الوفاء والاعتزاز إلى عائلتي أمي وأبي وإخوتي وزوجي وأطفالي لمساعدتهم لي بالوصول إلى هذا المقام داعياً من الله العلي القدير إن يمكنني من حسن معاملتهم 0

وكذلك أشكر كل من علمني حرفا وأرشدني إلى طريق العلم وسهل في أخراج الرسالة بشكلها الحالي .

ختاماً التمس العذر من كل من لم تسعفني ذاكرتي ذكرهم وبيان فضلهم وأخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على محمد واله وصحبه أجمعين 0

﴿ رَبَّنَا تَقَبَّلْ مِنَّا إِنَّكَ أَنْتَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ﴾ ..

إشراق

الملخص

العربي

ملخص الرسالة

تأثير تدريبات خاصة وفقاً للتحليل الحركي التتبعي في بعض القدرات البدنية و المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز الوثب الطويل للشباب

الباحثة: إشراق صبحي علوان خضير الزهيري

أشراف:

أ.د صريح عبد الكريم الفضلي..... كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

و أ0م 0د كامل عبود حسين ..... كلية التربية الرياضية – جامعة ديالى

جامعة ديالى / كلية التربية الرياضية

2014 م

اتجهت الباحثة لتدريب بعض مراحل الأداء للوثب الطويل بالاعتماد على نتائج التحليل الحركي بشكل تتبعي بالتأكيد على القدرات البدنية من خلال وسائل تدريبية ووفقا لاتجاه الحركة معا للالتزام بالحدود العلمية لمكونات حمل التدريب من أجل إحداث تطور في مقادير السرعة والقوة خصوصا في المرحلة الثانية من الاقتراب والخطوات الأخيرة وتسهيل عملية الربط بين الاقتراب والارتقاء وفقا للمتطلبات الميكانيكية المحددة وما قد يترتب عليها من تطوير للقوة الانفجارية والسريعة ومكوناتها لهذه المراحل ومقادير بذل القوى اللحظية المطلوبة، لذا جاءت هذه الدراسة لتبين أهمية استخدام التحليل الحركي لاستخراج المتغيرات البيوميكانيكية وأعداد التدريبات اللازمة بشكل تتبعي وما يترتب عليها من تكامل للشروط الميكانيكية المصاحبة للأداء عند بذل القوى وتحقيق الزوايا المناسبة ومتغيرات الانطلاق المرتبطة بتحقيق أفضل أنجاز،إذ أشارت بعض الدراسات

الحديثة إلى إن هناك متغيرات ميكانيكية لا يمكن ملاحظتها أو تحديدها إلا من خلال استخدام تقنيات التصوير والتحليل.وتأتي أهمية البحث في أهمية التأكيد على التحليل الحركي لمتابعة ميكانيكية الأداء الفني للاعبي الوثب الطويل والتي تعد العامل المساعد في تشخيص الخلل والضعف في الأداء المرتبط بضعف القدرات البدنية المسؤولة عن ذلك الأداء وما يمكن الإفادة منه في أعداد التدريبات المناسبة وبشكل دوري, من اجل تحقيق المسافة الأفقية المناسبة فضلا عن الربط الجيد بين الاقتراب والارتقاء دون أن يحدث تناقص ملحوظ في السرعة مع الالتزام بالحدود الفنية والميكانيكية للأداء الذي يفترض التأكيد عليها عند استخدام التدريبات المناسبة التي تجبر الرياضي على تطبيق حركات السرعة القصوى والقوة الانفجارية والسريعة وتأثير ذلك على بعض القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات البايوميكانيكية وانجاز الوثب الطويل للشباب 0

ولاحظت الباحثة أن هناك مشكلة تواجه الانجاز بالوثب الطويل وهي التدريبات اليومية تكون دون مراقبة التطور في المتغيرات البيوميكانيكية لدى الواثبين مما سببت في أن يكون التقدم بهذه المتغيرات والقدرات المرتبطة بها محدودا، ولهذا أرادت الباحثة الخوض في هذه الدراسة لحل هذه المشكلة العلمية من خلال استخدام التحليل الحركي لمعرفة واقع المتغيرات البيوميكانيكية لواثبي الطويل للشباب وبشكل دوري ليتم تعديل التدريبات وفقا لذلك لتسهل تطبيق لأداء وتحسن من ردود الأفعال العصبية – العضلية والربط بين سرعة الاقتراب والارتقاء وما يتحقق فيما بعد من سرعة انطلاق،وإحداث نشاطٍ عضليٍ في العضلات العاملة من اجل تحقيق التكامل في القدرات البدنية وميكانيكية الأداء خصوصا خلال الخطوات الأخيرة والارتقاء تحقيقاً للانجاز الجيد المرتبط بهذا التطور.وهدف البحث إلى التعرف على (السرعة الخاصة وخطوات الاقتراب الأخيرة) والقوة الانفجارية والسريعة والانجاز لواثبي الطويل للشباب. وإعداد تدريبات خاصة بالاعتماد على التحليل الحركي لتطوير القدرات البدنية الخاصة(كالسرعة الخاصة وسرعة الخطوات الاقتراب الأخيرة)والقوة الانفجارية والسريعة.والتعرف على تأثير هذه

التدريبات في تطوير السرعة الخاصة وسرعة الخطوات الأخيرة والقوة الانفجارية والسريعة وبعض المتغيرات الميكانيكية لواثبي الطويل الشباب وفرضت الباحثة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في القدرات البدنية، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات القوة المسلطة والمتغيرات البيوميكانيكية للارتقاء والانجاز.ووجود فروق معنوية للمتغيرات الميكانيكية بين الاختبارات القبلية والوسطية والبعدية طبق البحث على عينةلاعبي الوثب الطويل للشباب بأعمار دون 20سنة ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتم إجراء التصوير الفيديوي لمحاولات العينة لاستخراج المتغيرات البايوميكانيكية وبعض المتغيرات الخاصة بالوثب الطويل كزاوية ميلان الجسم لحظة الارتكاز.وزاوية ميلان الجسم لحظة الدفع.وسرعة الخطوة الأخيرة وسرعة الانطلاق. والسرعة الزاوية للرجل القائدة وتغير الزخم خلال الارتقاء .

فضلاً عن الاختبارات البدنية التي شملت ركض30م من بداية متحركة سرعة خاصة للاقتراب ، وقياس زمن الخطوة الأخيرة في الاقتراب ، والقوة السريعة والانفجارية من خلال قانون نيوتن الثاني. وتم تطبيق التدريبات الخاصة على إفراد عينة البحث ولمدة لأتقل عن 8أسابيع وبواقع ثلاث وحدات أسبوعيا ثم أجريت الاختبارات البعدية بعد ذلك، وخرجت الباحثة بعدة استنتاجات منها:-

1- تطورت القدرات البدنية بشكل ملحوظ جراء استخدام الوسائل المساعدة في التدريب0
2- ظهر تطور فعال في المتغيرات الميكانيكية الخاصة بالارتقاء لعينة البحث.
3- تحقق انجاز جيد بالوثب الطويل لإفراد المجموعة التجريبية نتيجة استخدام الوسائل المساعدة.

وأوصت الباحثة بضرورة استخدام :-

1- وسائل التدريب الخاصة بالركض والقفز سواء مع اتجاه الحركة او عكسها على وفق المتطلبات الخاصة بمراحل أداء الوثب الطويل.

2- التنوع في استعمال طرائق التدريب الحديثة ووسائل التدريب المتنوعة والملائمة يعمل على كسر رتابة النمط الحركي للتدريبات المستخدمة وتطوير الانجاز الرياضي في فعالية الوثب الطويل وخاصة الشباب.

3- تدريب السرعة لواثبي الطويل يكون بالتأكيد على تقصير زمن الاتصال بالأرض بمساعدة الوسائل المختارة عند تنمية السرعة.

الباب الأول

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته

1-2 مشكلة البحث

1-3 اهداف البحث

1-4 فروض البحث

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري

1-5-2 المجال الزماني

1-5-3 المجال المكاني

1- التعريف بالبحث:-

1-1 مقدمة البحث وأهميته:-

إنّ الطرائق و المناهج التدريبية وارتباطها بمختلف علوم التربية الرياضية ومنها الميكانيكية الحيوية لها دورٌ في تطوير القدرات البدنية والمهارية وتقويم الأداء الرياضي فيها خلال مراحل التدريب المختلفة 0

وان تطوير هذه القدرات يجب إن يتم وفق الشروط الميكانيكية المصاحبة لأي مهارة رياضية منها فعالية الوثب الطويل بالعاب القوى ، إذ ظهرت الكثير من التدريبات الخاصة ووسائل التدريب المساعدة والتي تهدف جميعها إلى تطوير القدرات البدنية للتأثير على الأداء الفني وفق الشروط الميكانيكية الصحيحة لتطوير الانجاز لهذه الفعالية بالشكل الأمثل والصحيح بعد اكتشاف الضعف والخلل في هذه القدرات والمتغيرات الميكانيكية من خلال ملاحظتها وتحليلها حركياً 0وللإفادة منها في إعداد التدريبات الخاصة وتطوير القدرات البدنية وفق المراحل الفنية لفعالية الوثب الطويل. إن أجراء التحليل الحركي لبعض مراحل أداء الوثب الطويل وتشخيص المتغيرات البيوميكانيكية فيها يمكن إن يساعد في تشخيص طبيعة الشروط الميكانيكية التي ترافق الأداء لإمكان إعداد التدريبات الخاصة لتطوير هذه المتغيرات وإعادة هذه الإجراءات بشكل تتبعي من اجل الارتقاء بمستوى أداء هذه المراحل وانجاز هذه الفعالية للشباب ، ولهذا فان الاتجاه الرئيسي لهذه الدراسة انصب

في إجراء التحليل الحركي التتبعي وتعديل التدريبات وفقاً لنتائج هذا التحليل لغرض إحداث تأثير ايجابياً في قدرات الواثبين البدنية و زيادة التوافق العضلي العصبي وتطوير بعض القدرات البدنية وتأثيرها المباشر على المتغيرات البيوميكانيكية للاعبي الوثب الطويل للشباب وبالتالي تحقيق التكامل الصحيح للأداء الفني لواثبي الطويل الشباب وتطور انجازاتهم من خلال إعداد تدريبات خاصة باستخدام وسائل تدريبية وفقاً لاتجاه الحركة لتطوير مقادير القوة والسرعة خصوصاً في المرحلة الثانية من الاقتراب والخطوات الأخيرة وتسهيل عملية الربط بين هذه الخطوات والارتقاء وفقا لمقادير بذل القوة اللحظية المطلوبة وتحقيق الزوايا

المناسبة ومتغيرات الانطلاق المرتبطة بتحقيق أفضل انجاز، إذ إن التدريبات الخاصة تسهل من أداء الحركات أكثر من التدريبات العامة والتي تساعد الرياضي على تحقيق متطلبات جديدة بأقصى ما يمكن وخارج النمط الذي تعود عليه اللاعب والحرص على أن تبقى هذه المتغيرات لمثل هذه الخواص لفترة أطول ومن اجل إن يكون هناك تأثير فاعل وتحسين الانجاز.

وتأتي أهمية البحث في التأكيد على أهمية التحليل البيوميكانيكي التتبعي لتشخيص المتغيرات البيومكيانيكية المرتبطة بالأداء لتطوير القدرات البدنية للاعبي الوثب الطويل والتي تعد العامل الحاسم في تحقيق المسافة الأفقية المناسبة مع الالتزام بالحدود الفنية والميكانيكية على وفق الأداء الفني الذي يفترض التأكيد عليها عند تطبيق تدريبات السرعة القصوى والقوة الانفجارية والقوة السريعة وتأثير ذلك على بعض المتغيرات البايوميكانيكية وانجاز الوثب الطويل للشباب 0

1-2 - مشكلة البحث:-

الوثب الطويل هو احد المسابقات المرتبطة بتحقيق أعلى سرعة اقتراب مناسبة وبإيقاع متوازن في الخطوات الأخيرة لتحقيق أطول مسافة أفقية بعد إن ينفذ الواثب المراحل الفنية لهذه المسابقة بأفضل ما يمكن وفقا للمتطلبات الميكانيكية لها، من اجل تحقيق الفوز في هذه المسابقة. وتعد السرعة والقوة الانفجارية والسريعة والتوافق العصبي العضلي من أهم القدرات البدنية المؤثرة بتحقيق المسافة الأُفقية بالوثب الطويل إذ إن التناسب بين الانجاز المتحقق بالوثب الطويل والقدرات البدنية السابقة هي علاقة طردية دائماً، فضلا عن إن تحقيق الكفاءة العالية لهذه القدرات خلال مراحل الأداء يجب إن لا يبتعد عن ميكانيكية الأداء المرتبطة بها. وان تدريب هذه القدرات يحتم على المدربين تطبيقها بأقصى شدة ممكنة إثناء التدريب، وكلما زادت فرصة تدريب هذه القدرات زادت فرصة وصول اللاعب إلى أفضل مستوى بدني مثالي لتحقيق الانجاز وهذا هو المفروض العمل به للارتقاء بمستوى هذه الفعالية .إلا انه ومن خلال اطلاع الباحثة على مصادر عديدة و خبرتها المتواضعة بتدريب هذه الفعالية لاحظت بوجود مشكلة تساهم في تدني مستوى الرقم العراقي عند مقارنته بالرقم

العالمي إلا وهو اعتمادنا على النمطية المعتادة في التدريب دون فحص وتحليل وتقويم البرامج بأجراء التحليل الحركي الدوري للوقوف على طبيعة انسجام المتغيرات البايوميكانيكية مع ما يتحقق من انجاز لهذه الفعالية إذ لم يسبق إن اعتمد تحليل المتغيرات البايوميكانيكية بصورة تتبعيه لمراحل الأداء وبخاصة مرحلتي الخطوات الأخيرة والارتقاء بالوثب الطويل اللتين تشكلان بحسب رأيٍ الخبراء حوالي(85% إلى 90%) [(1)(2)]من نسبة التأثير في الانجاز لاكتشاف الخطأ والخلل في المسارات الحركية والمتغيرات البيوميكانيكية لهاتين المرحلتين من اجل أعداد التدريبات البدنية الخاصة على وفق نتائج هذا التحليل لتطوير القدرات البدنية وتقويمها بشكل تتبعي 0

لذا ارتأت الباحثة الخوض في هذه الدراسة لحل هذه المشكلة العلمية باعتماد التحليل الحركي التتبعي لبعض مراحل الوثب الطويل لاستخراج المتغيرات البيوميكانيكية (كسرعة الاقتراب الأخيرة وسرعة الانطلاق والتغير فيهما وزوايا الدفع والاقتراب وزوايا الركبة والقوة المسلطة) ومراقبة التغيرات فيها لإعداد التدريبات اللازمة لتطوير قدرات السرعة والقوة الانفجارية والسريعة والتي تعد من أهم القدرات التي لها تأثير في تحقيق الانجاز لذا جاءت هذه الدراسة لتضع بعض الحلول التي تساهم في تحسين وتطوير هذه القدرات ، باستخدام الأجهزة المساعدة وبرامجيات التحليل من اجل تحقيق التكامل في القدرات البدنية والميكانيكية خصوصا خلال سرعة الخطوات الأخيرة والارتقاء وتحقيق الانجاز الجيد المرتبط بهذا التطور.

(1) صريح عبد الكريم الفضلي: **قياسات القوى والقدرات الانفجارية والسريعة على وفق متغيرات الكتلة والسرعة وقياس منصة القوة**، بحث في المؤتمر العلمي الدولي الاول للشباب والثامن عشر لكليات التربية الرياضية، جامعة الموصل- كلية التربية الرياضية-2012م0

(2)Lockie,R,G.;Murphy.A,J & **Spinks,C.D: Effects of resisted sied towing on sprint kinematics in field sport athletes** ,Journal of Strength Conditioning ,Research, 17، 2007.p760-767

1 -3- أهداف البحث :-

1- التعرف على بعض القدرات البدنية وانجاز الوثب الطويل لعينة البحث 0
2- إجراء التحليل الحركي التتبعي للتعرف على بعض المتغيرات البوميكانيكية لمرحلتي الخطوة الأخيرة للاقتراب والارتقاء لعينة البحث .
3- أعداد تدريبات خاصة وتعديلها على وفق نتائج التحليل الحركي التتبعي 0
4- التعرف على تأثير هذه التدريبات على تطوير القدرات الخاصة بشكل تتبعي وبعض المتغيرات الميكانيكية(كزوايا الاقتراب والدفع وارتفاع مركز ثقل الجسم ودفع القوة وسرعة وزاويا الانطلاق) لعينة البحث 0

1 -4- – فروض البحث :-

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية البدنية في القدرات البدنية والانجاز لمجموعة البحث.
2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات البعدية للمتغيرات البدنية لمجموعة البحث0
3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات الثلاثة(قبلية ووسطية وبعدية) في المتغيرات البيوميكانيكية لمجموعة البحث.

1 – 5 - مجالات البحث :-

1 -5 -1- المجال البشري :عينة من اللاعبين الشباب لنادي بني سعد للوثب الطويل.
1 -5 -2 - المجال الزماني : من 2/4 /2014 إلى 2014/4/7
1-5 -3- المجال المكاني : ملعب نادي خان بني سعد الرياضي/ محافظة ديالى

الباب الثاني

2 - الدراسات النظرية والسابقة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 التدريبات البدنية الخاصة

2-1-1-1 أهداف تدريب القوة الخاصة

2-1-2 التحليل الحركي

2-1-2-1 أنواع التحليل البايوميكانيكي

2-1-2-1-1 التحليل الكينماتيكي (وصفي)

2-1-2-1-2 التحليل الكينتيكي (السببي)

2-1-3المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة بفعالية الوثب الطويل

2-1-3-1 التغير السرعة عند لحظة الارتقاء

2-1-3-2 السرعة العمودية عند الارتقاء

2-1-3-3مدة زمن النهوض

2-1-3-4زاوية الميلان

2-1-3-5 زاوية الجذع

2-1-3-6 السرعة الزاوية للرجل القائدة

2-1-3-7زاوية الركبة للرجل الدافعة

2-1-3-8 زاوية الدفع

2-1-3-9زاوية الركبة للرجل القائدة

2-1-3-10 زاويــة الانطلاق

2-1-3-11 **سرعة الانطلاق**

2-1-3-12 **مقدار القوة المسلطة**

2-1-3-13 **تغيير الزخم الحركي الخطي** .

2-1-3-14**زمن التماس**

2-1- 4 **القدرات البدنية الخاصة بالوثب الطويل وتدريبها**

2-1-4-1 **السرعة**

2-1-4-2 **القوة و القدرة الانفجارية**

2-1-4-3 **القوة والقدرة السريعة**

2-1-5**فعالية الوثب الطويل**

2-1-5-1**الاقتراب**

2-1-5-1-1 **الخطوتان الأخيرتان في الاقتراب**

2-1-5-2 **الارتقـــــاء**

2-1-5-3 **الطيران**

2-1-5-4 **التهيؤ للهبوط**

2-1-5-5 **الهبوط**

2-2 **الدراسات السابقة** :

2-2-1 **دراسة**

3-2 **التعليق على الدراسة السابقة**:

2- الدراسات النظرية والسابقة:-

2-1 الدراسات النظرية:-

2-1-1-التدريبات البدنية الخاصة:-

إن التدريبات البدنية الخاصة هي تلك التدريبات التي تجمع بين الأساليب التدريبية المرتبطة بأداء المهارة والتي يمكن أن تستند إلى الخصائص الميكانيكية لتلك المهارة أثناء تطبيقها[1] كما هو الحال عند استخدام الركض إلى أسفل التل (المنحدر) لتطوير السرعة أو عند ارتداء احزمه مثقله بالرجلين أو الذراعين وتنفيذ حركات القفز والوثب المختلفة[2]، إن استخدام الوسائل والأدوات المختلفة لتطوير القدرات البدنية الخاصة يجعل هذه التدريبات تميل إلى خصوصية الأداء ويعزز من عملية التعلم الحركي والتدريب الرياضي بأكثر فاعلية وايجابية ، وذلك لان استخدامها في العملية التعليمية أو التدريبية يؤدي إلى بناء التصور الحركي لدى اللاعب أو المتعلم وتطوره وتعمل على تخفيف اكبر قدر ممكن من الكفاية التعليمية أو التدريبية[3]. وفي العاب القوى هناك مجموعة كبيرة من الوسائل المساعدة في التدريب وبحسب نوع الفعالية التي يمارسها الرياضي ، إذ نلاحظ على سبيل المثال إن الواثبين والقافزين يستخدمون العديد من الأدوات والوسائل المساعدة في التدريب مثل : (القفاز والصناديق ، والأشرطة المطاط ، والكرات الطبية ، وجهاز السير المتحرك، الركض على المنحدر نزولاَ ، وغيرها) من الوسائل التي تساعد في تطوير القدرات البدنية والمهارية التي

---

(1) صريح عبد الكريم الفضلي: **قياسات القوى والقدرات الانفجارية والسريعة على وفق متغيرات الكتلة والسرعة وقياس منصة القوة**، بحث في المؤتمر العلمي الدولي الاول للشباب والثامن عشر لكليات التربية الرياضية، جامعة الموصل– كلية التربية الرياضية–2012م0

(2) مهند حسين البشتاوي واحمد ابراهيم الخواجا: **مبادئ التدريب الرياضي**، ط1 ،عمان،دار وائل للنشر والطباعة،2006،ص342

(3) ناهدة عبد زيد . **أساسيات في التعلم الحركي** : (بغداد ، دار الكتب والوثائق ، 2008) ص169 .

تنعكس ايجابياً في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية ومـن ثم تطوير الانجاز[1]. إن الغاية من التدريبات الخاصة هي المساعدة في تشجيع الرياضي على أن يتجاوز الحد الأقصى لقدراته المهارية ،والإحساس بالشعور الجيد عن ذلك ومن ثم محاولة إعادة هذه التجربة في التدريبات اللاحقة .ولهذا الغرض يمكن الرياضي أن[2]:

1- يركض أو يؤدي وثبات متتالية على منحدر ذي درجة انحدار خفيفة والمساعدة في تطوير إيقاع جديد للخطوات.

2- الركض والقفز مع اتجاه الريح.

3- الركض والقفز مع أو ضد السحب بواسطة استخدام مقاومات خاصة.

4- الركض أو القفز المتتالي على جهاز الركض المتحرك.

إن الطرائق المذكورة في أعلاه تساعد على تحفيز الجهاز العصبي المركزي مما يجعل عدداً كبيراً من الخلايا العصبية تعمل وتغير في توقيتات الإشارات العصبية الذاهبة إلى العضلات ذات العلاقة .

وبكلمات أخرى يمكن القول إنها تؤدي إلى خلق نوع من التكيف للأعصاب مما يزيد التوافق العضلي.يؤيد ذلكJAKALSKI [3] في انه "يزداد بكل تأكيد مستوى عمل الخلايا العصبية بعد كل تدريب للركض مع السحب ، كما إن الطرق المساعدة في الركض تجعل عضلات الساق أكثر فعالية وتجاوباً مع ردود الفعل الأرضية ".وتذهب النظريات إلى إن الزخم الخطي المتزايد والناتج عن الركض بالمساعدة ، يغير من قدرة الاستقرار لمفاصل الركبة والكاحل وبذا يسمح لكمية أكبر من انتقال القوة [4]،وفي كلتا الطريقتين التدريبيتين أي طريقة المساعدة أو طريقة المقاومة يمكن أن تعطي تأثيرا ايجابيا في تطوير القدرات الخاصة. ويمكن استعمال القوة

(1)K urz ,T **. Science of sports training:How to plan and control training for peak performance** , 2001, p. 41

(2)Brozov,V.**Trainingprocedures in sprinting**; 1983;p27

(3)Jakalski, k **.Parachules,tubing and towing in sprintsand** relays 2000, p.95-100

(4)Ariel,G;Long jump analysis(Carl Lewis and Bob Beamon)**Track & field .quarterly Revrew,Kansas**,1992,4.p90-92

الساحبة أو المعيقة في التدريبات الخاصة على إن لا تكون قوة السحب أكثر من 8,3% من وزن جسم الرياضي0[1]

وتدريبات المقاومات وهي عبارة عن تسلط قوة خارجية على المجاميع العضلية العاملة المختلفة في التحرك لتطوير السرعة أو الدفع للحظي أذا كانت هذه المقاومات عكس اتجاه الحركة ، أما إذا كانت باتجاه الحركة فهذا يعني الإفادة من بعض المؤثرات الخارجية لزيادة سرعة الرياضي وسرعة الوثب بشكل أعلـــــى من المعتاد .

(إن جميع الأساليب التدريبية أعلاه يمكن أن تستند الى الخصائص الميكانيكية مؤشراً لتطوير القدرات البدنية المرتبطة بالتدريب عليها ونحن نرى إنه من الممكن إن هذه الأساليب يمكن أن تزيد من هذه القدرات من دون الانخفاض من قيمة زمن الدفع وذلك بسبب فاعلية قوة الجذب الأرضية التي تساعد على تحقيق ذلك)[2].

فضلاً عن ذلك يمكن استخدام وزن الجسم في التدريبات الخاصة لمهارة الوثب الطويل إذ يستخدم هذا النوع من التدريب في مختلف الوثب الارتدادي، وفي هذا النوع يستخدم اللاعب كمية حركة جسمه كمقاومة تعمل ضدها العضلات في استقبال وإيقاف الحركة. إن التدريب باستخدام وزن الجسم كمقاومة يحققان تحسناً ملحوظا في القدرة.

(1)Clark, d. A: Sabick, M.B, and **anthers,Influnce of towing force magnitude on the kinematics of supramaximal sprinting** ,2009, 166

(2) مهند حسين البشتاوي واحمد ابراهيم الخواجا:**المصدر السابق** ، 2006، ص342

2-1-1-1 أهداف تدريب القوة الخاصة[1]:-

إن تدريبات القوة الخاصة تعد احد أهم التدريبات التي تهدف إلى تطوير العضلات العاملة الخاصة بالأداء ، ويجب الاهتمام بالتدريبات التي ترتبط بنوع الأداء المهاري والذي غالبا ما يرتبط بنوع التقلص والعمل العضلي لهذا الواجب، وقد أشار قاسم حسن حسين إلى هذا الموضع وذكر ما يأتي :-

- **نتيجة النشاط الكبير لتقوية العضلة أو المجاميع العضلية لتحديد مستوى الألعاب والفعاليات الرياضية بالدرجة الأولى (كذلك تطابق التركيب الحركي لتمرينات القوة والألعاب الرياضية).**
- **استخدام العضلات يتعلق دائما بأجزاء مجال حركة العضلة الكامل وخاصة إثناء السباقات الرياضية ويتطلب ذلك التدريب بشدة بحيث تؤدي إلى أسرع وأعلى قوة مكتسبة مقابل تدريب القوة العامة.**
- **فضلاً عن ذلك زيادة تطابق التركيب الحركي لتمرينات القوة والسباقات الرياضية باستخدام القوة العضلية أو المجال العضلي الذي لا يساهم في تحقيق السباقات الرياضية أو بجزء قليل منها حتى تمون الأجهزة العضوية بالحمل.**
- **أن فاعلية مستلزمات تدريب المستوى والمستويات العليا تناسب تدريب القوة الخاصة وبخاصة ذلك المجال.**
- **غالبا ما تحدد بنفس قابلية تحديد المستوى الأخر(مثل التكنيك الحركي أو السرعة)0**
- **أن تدريب القوة الخاصة تظهر بأشكال متنوعة كالقوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة القوة المميزة بالمطاولة .**

وترى الباحثة أن الهدف الرئيس لتدريب القوة الخاصة أن يسير باتجاه المهارة الحركية وكذلك أن يعبر عن الشكل الخارجي للمهارة وكذلك تدريب التوافق الحركي داخل المجاميع العضلية الجسمية وتركيبها لزيادة القوة القصوى وطرق تدريب القوة المميزة بالسرعة وأخيرا القوة المميزة بالمطاولة, وبحسب متطلبات المهارة الواجب أداؤها.

---

(1) قاسم حسن حسين: **قواعد طرق تمرينات برامج تدريب القوة وعلاقتها بألالعاب الرياضية**, مطبعة جامعة بغداد, 1990 م ،ص 129- 130.

ومن خلال التجارب التي أجراها (W. I. Tschudinow) حول الاتجاهات الخاصة والمهمة لتدريب القوة على رياضيين مارسوا تدريب الاختصاص لسنوات طويلة، ظهر بان تطور القوة الخاصة يكون واضحاً عند رياضيي المستويات العليا والذين تدربوا لسنوات عديدة[1]." إذ يجب أن تتناسب التمارين الخاصة متطلبات السباق من حيث التركيبة والمسار ومقدار القوة الخاصة ولحظات استخدامها"[2].

ويذكر كل من (عبد علي نصيف و قاسم حسن حسين) بأنها " العمل على تطوير القوة الخاصة مع الصفات الحركية الأساسية في أنواع بحيث تتناسب مع نوع الفعالية الرياضية" [3].

2-1-2 **التحليل الحركي**:-

التحليل هو فرز وتبويب البيانات الكثيرة لعناصرها الرئيسة ثم معالجتها منطقيا أو إحصائيا وتلخيصها إلى نتائج رقمية يجري بمقتضاها التفسير المناسب للتحول من صيغتها الكمية الصماء إلى أخرى ذات معان مفيدة لحل المشكلة التي يتناولها الباحث"[4].

ويستخدم التحليل الحركي للتعرف على المتغيرات ذات العلاقة بالمظاهر الكينماتيكية والكينيتيكية واللتان تشكلان علم البايوميكانيك الذي يعني تحليل الحركات يعني توضيح التكنيك الرياضي وتحسينه, وكذلك بحث قوانين وشروط الحركات الرياضية واختيار أحسن طرق الأداء الحركي للعبة، وبناء على ذلك فإن هذا العلم يسعى إلى دراسة منحنيات المسار الحركي للحركة الرياضية سعياً من اجل تصحيحه وتطويره وفقا لدقة متطلبات الحركة"[5]."

---

(1) عبد علي نصيف و قاسم حسن حسين: : **تدريب القوة ,** ترجمة , ط 1, بغداد, الدار العربية للطباعة, 1978م ص37.

(2) ريسان خريبط: **تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي**،بغداد,مكتب نورللتحضير الطباعي،1995ص561.

(3) عبد علي نصيف و قاسم حسن حسين:**مصدر سبق ذكره** , 1978, ص35.

(4) Jenson ,J.L,Phillips ,s,& et al . **For young jumpers , different are in movement US**. 1998. P91.

(5) علي سلوم جواد الحكيم؛**التحليل الميكانيكي لبعض المتغيرات في مهارة الإرسال المستقيم والقوس الواطئ**.(أطروحة دكتوراه،كلية التربية الرياضية،جامعة البصرة، 1997م)، ص6.

إذن "فالتحليل الحركي هو دراسة أجزاء الحركة الذي يحقق الهدف منها . و يفهم بأنه مجموعة متفاعلة مختارة طبقا لما تحدده أهداف الدراسة وواجباتها في طرق البحث الميكانيكي الموجهة"[1]."وان التحليل الميكانيكي يدرس العناصر المكونة للحركة فضلاً عن دراسة الحركة وحدةً متكاملة, إذ إنَّ فعالية أداء الرياضيين تتعلق بدرجة اكتمال التكنيك المستخدم , فدراسة الخصائص الكينماتيكية تسمح بالحكم على مستوى إتقان الأداء"[2].

والتحليل الحركي هو" أحد الطرائق الأساسية لعلم البيوميكانيك ويعتمد على استخدام القوانين والأسس التي تستخدم في البيوميكانيك من أجل دراسة الحركة وتحليلها ميكانيكياً وإن كلمة التحليل تعد طريقة لمعرفة سلوك ومسار حركة الإنسان عن طريق تجزئة هذه الحركة إلى أجزاء حتى تتسنى دراستها بأجزائها ومعرفة العلاقة بين متغيرات الحركة والمسار الذي سلكته ومن ثم تحويل الحركة المدروسة إلى أرقام ودرجات وتعني أيضاً الوسيلة المنطقية التي يجري بمقتضاها تناول الحركة موضوع الدراسة كما لو كانت مقسمة إلى أجزاء أو عناصر أساسية[3].

لذا "يُعد التحليل الحركي في المجال الرياضي من العلوم المهمة التي تعتمد على العلوم المختلفة الأخرى كالتشريح والميكانيكي والفيزياء والرياضيات وعلم النفس، لذلك لا يمكن إجراء تحليل الحركات الرياضية من دون أن تكتمل جميع العناصر المؤثرة في ذلك الأداء فضلاً عن علم الحركة الذي يعد من العلوم التي اهتمت بدراسة الحركة في وجهه النظر التركيبية الهيكلية والعمل العضلي هذا بالإضافة إلى المبادئ والأسس الميكانيكية التي ترتبط بحركة الجسم البشري"[4].

---

(1) قاسم حسن حسين وأيمان شاكر؛**مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية**،ط1.عمان:دار الفكر،1998م ،ص41.

(2) قاسم حسن حسين وأيمان شاكر؛**طرق البحث في التحليل الحركي** ط2.عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 1998م ،ص15.

(3) ريسان خريبط حميد ونجاح مهدي شلش؛**التحليل الحركي**.جامعة البصرة:مطبعة دار الحكمة،1992م ،ص28.

(4) ريسان خريبط حميد ونجاح مهدي شلش؛**مصدرسبق ذكره** 0

1-2-1-2 **أنواع التحليل البايوميكانيكي**:-[1]

يضم التحليل البايوميكانيكي تفرعات خاصة بأقسام البايوميكانيك التي ترتبط بالحالة الوصفية (الكينماتك) والحالة السببية (الكينتك) وعلى هذا الأساس فان التحليل البايوميكانيكي يمكن إن يتجه فقط إلى تحليل المظاهر الميكانيكية المجردة دون التطرق إلى سبب حدوثها ، أو يتجه إلى دراسة أسباب هذا الحدوث لذا فان الأقسام الرئيسية للتحليل البايوميكانيكي هي :-

1-1-2-1-2 **التحليل الكينماتيكي (وصفي)** :-

التحليل الكينماتيكي يعتمد على إجراء التحليل الوصفي لمظاهر الميكانيكية التي تميز حركة جسم الإنسان وعلى هذا فهو "يتناول التحليل الكينماتيكي النواحي الوصفية المجردة من حيث مساراتها الهندسية والزمنية فضلاً عن دراسة متغيرات الإزاحة والسرعة والتعجيل وغيرها من المتغيرات سواء الخطية أو الزاوية والعلاقة التي تربط هذه المتغيرات مع بعضها بغض النظر عن القوة التي تسبب الحركة".

2-1-2-1-2 **التحليل الكينتيكي (ألسببي)**:-

إذ يتضمن هذا التحليل دراسة كل مسببات الحركة التي تؤثر في ظهور كل المتغيرات البايوكينماتيكية إثناء الأداء الرياضي لذا فأن هذا التحليل "وتعني هذه الطريقة بالبحث عن الارتباط الفرضي بين تأثير القوة والأنواع المختلفة من الحركات فضلاً عن البحث في سلبيات الحركة من خلال دراسة القوى التي تؤثر في الحركة ويستخدم لتحقيق ذلك أجهزة تسجيل القوة التي تستغل مقاومة الأرض كقوة خارجية التي ترتبط بردود أفعال القوة العضلية المؤثرة في وضع الارتكاز. وهو يهتم من خلال دراسة القوة المؤثرة في الحركة وكيفية التعامل مع

---

[1] حسناء ستار الزهيري؛ **التحليل الكينماتيكي لبعض المتغيرات وعلاقتها بأداء مهارة الإرسال بنوعية(المستقيم والقاطع)في التنس الأرضي**،(رسالة ماجستير،جامعة بغداد،كلية التربية الرياضية للبنات،2000 م)، ص7.

هذه القوة باعتبار أنَّ الحركة هي عبارة عن تأثير متبادل بين القوة الداخلية (العضلية) والقوة الخارجية "كقوة الجذب الأرضي وقوة دفع الماء"[1].

وهنالك أغراض عدة للتحليل البيوميكانيكي في المجال الرياضي وهي[2]:-

1- التحليل لغرض التعرف على الأداء الفني للمهارة.

2- التحليل لغرض الكشف عن عيوب الأداء.

3- التحليل لغرض مقارنة الأداء بالأداء الأمثل أو ما يسمى بالمنحنيات النظرية.

4- التحليل لغرض بناء أنموذج الأداء للحركات الرياضية .

"والتحليل الحركي جزء من دراسات البيوميكانيك ويقوم على أساس قياس كل من مصطلحات الزوايا والمسافات والأزمنة والمسارات بغرض تطوير المهارات"[3]. و"إن الشخص المهتم بالتحليل الحركي يستعمل المفاهيم المأخوذة من الفيزياء والتشريح والرياضيات لتحديد مسار الحركة.

إن الهدف الأساسي لمعظم الفعاليات والألعاب الرياضية هو تحقيق أسرع وأعلى وأقوى إنجاز وهذا يعني من وجهة النظر البيوميكانيكية ببذل قدرة ميكانيكية بأكبر شغل ممكن في اتجاهات مضادة للتغلب على الظروف الخارجية"[4].

---

(1) عادل عبد البصير؛**الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي**،ط2.القاهرة:مصر الجديد،مركز الكتاب والنشر،1998م ،ص161.

(2) علي مُحَمَّد عبد الرحمن وطلحة حسين حسام الدين؛**كينسولوجيا الرياضية وأسس التحليل الحركي**.القاهرة:دار الفكر العربي،1994م ،ص210.

(3) حسين مردان وعمرو إياد عبد الرحمن؛**البيوميكانيك في الحركات الرياضية**،ط1.مطبعة النجف الأشرف:2011م ،ص11.

(4) John cooper and class cow Kinesiology, **forth Edition, Sond-luismosby year book company**,1984, .p. 3-10.

"وان العوامل الأساسية المساعدة للأداء الحركي والإنجاز الرياضي يمكن إن تستخدم بمساعدة الأجهزة العلمية الحديثة للاستعانة على وصف الحركة وتحليلها تحليلاً دقيقاً والكشف عن جميع العوامل التي تدخل في التحليل الحركي لجسم الإنسان"0[1]

إما أسس التحليل المعتمدة على النوعين أعلاه تتجه الاتجاه الكمي أو النوعي وعلى هذا الأساس فان التحليل الحركي يمكن إن ينقسم إلى نوعين[2]:-

1. **التحليل الكمي.**
2. **التحليل النوعي.**

1- **التحليل الكمي**:-

فالتحليل الكمي يرتبط بكل من الكينماتيكي و الكينيتيكي إذ "ويشمل وصف حركات الجسم أو أجزائه بمصطلحات عدة, هذا النوع من المقاييس للحركات يساعدنا في إزالة الوصف الشخصي وذلك لأنه يعتمد على المعلومات الرقمية المستحصلة من الآلات. والأرقام المستحصلة بالمقاييس أو العدادات ممكن أن تصف لنا الحالة الفنية للأداء ولهذا فالباحث أو المراقب يمكنه استخدام المقاييس ليصف أو يشرح الحالة الحقيقية للحركة، كما أن فهم المعلومات المستحصلة من التحليل العددي سوف يساعد اختصاصي الحركات على فهم وتطبيق التعليمات من الناحية الفنية والعلمية المتداولة لأي مهارة أو فعالية رياضية"[3].

ويمكن إن يتناول التحليل الكينماتيكي الحالة الخطية للحركة وما تتضمنه ومتغيرات بايوكينماتيكية خاصة لهذه الحركات عند إذن تنطلق بعد التحليل البايوكينماتيكي الخطي أو يمكن إن يكون التحليل بايوكينماتيكي زاوي عند تناول الحركات الدورانية 0

---

(1) صريح عبد الكريم الفضلي؛ **التحليل البايوميكانيكي بعض متغيرات الأداء بالوثبة الثلاثية وتأثيره في تطوير الإنجاز**,(أطروحة الدكتوراه, جامعة بغداد- كلية التربية الرياضية،1997م)، ص15.

(2) قاسم حسن حسين وإيمان شاكر؛**طرق البحث في التحليل الحركي** ط2،المصدر السابق(1998)،ص41.

(3).Ellen kreaehbaum, Katharine M. Barthels: **Biomechanics Aqualitative Approach for studying Human movement**,4thed, united states of America, Allyn& Bacon A Simon & Schuster Company, 2000,p380

2. **التحليل النوعي** :-

"هي عملية تميز الفروق وتقدير الاختلاف في استيعاب النتائج الأساسية للتحليل الكمي وإدراكها وتأويلها وتعميقها للوصول إلى الاستنتاجات الواقعية، فضلاً عن إيجاد الأسباب غير المباشرة لأخطاء الأداء مقارنة بالنموذج"[1]. "وكلا النوعين التحليل الكمي والنوعي يوفر معلومات قيمة ومفيدة، وأن تحليل الحركات يعتمد على الفحص أو المعاينة والمشاهدة البصرية، وأن استخدام أفلام الفيديو كاسيت تزود المحلل بمعلومات مرئية قيمة إذا ما أراد الرجوع إليها"[2]. ولهذا فان اختصاصي الحركات يجب أن يكون قادراً على أنجاز التحليل النوعي المرئي عند استخدامه لهذه الأفلام إذ أن معرفة الاختصاصي في البيوميكانيك تصبح مهمة ومفيدة بصورة متزايدة في حالة التنقية الأكثر دقة وبدون هذه الأفلام , فإن التنقية أو التكرار لا يمكن مشاهدتها بسبب محدودية حواس الإنسان."

فالتحليل النوعي يعطي شكلاً تقويمياً عاما للأداء دون اللجوء إلى تحليلات رقمية، أي انه يحدد نوع الأداء: جيد، ضعيف، ثقيل، طويل، مرن، دوراني"[3]. "وتهتم هذه الطريقة بتوضيح ووصف أنواع الحركات المختلفة عن طريق استخدام المدلولات الخاصة بالسرعة والتعجيل الذي وضع على أساس قياسات المسافة والزمن وتستخدم في تحقيق ذلك وسائل منها: جهاز ضبط الزمن, وجهاز تسجيل السرعة, التصوير السينمائي, التصوير بالفيديو[4].

---

(1) قاسم حسن حسين وإيمان شاكر؛**طرق البحث في التحليل الحركي** ط2،المصدر السابق(1998)،ص16-17.

(2) Ellen kreaehbaum, Katharine M**. Barthels**: 2000,Op. cit, p.60 .

(3) ؛ Susan J. Hall.**Biomechanics, Mosby**, Co. 1995.p.13 [0]

(4) عادل عبد البصير؛**الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي**،ط2.القاهرة:مصر الجديد،مركز الكتاب والنشر،1998م ،ص135.

2-1-3 المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة بفعالية الوثب الطويل[1]:-

أن الواجب الرئيس لأي مستوى من التدريب هو بناء برنامج تدريبي يضمن استمرار تقدم الرياضي مع تجنب الإصابة ، عملياً هذا واجب مهم مع الرياضيين الذين لديهم نقص في تدريباتهم لسنوات متعددة سابقة ، ولضمان التكيف يجب على المبدأ التدريبي استخدام الحمل الزائد على شكل تعديل للتكرار بين الحجم والشدة فضلاً عن ذلك يجب إن تكون التمارين محددة لواجب الهدف لضمان حصول التأثير ، والبايوميكانيك احد علوم الرياضة الفرعية الذي يستطيع أن يحدد كمية الجهد المؤثر للتمارين التدريبية بدلاً من تركه للمدربين يقومون بذلك والبايوميكانيك علم قائم بحد ذاته له قواعده وأسسه التطبيقية الخاصة به فهو يستخدم على نطاق واسع في دراسة الحركات الرياضية المختلفة سواء كانت هذه الألعاب فردية أو فرقية ومدى استخدام هذا العلم وتداخله فـــــي التدريب الرياضي .

وفعالية الوثب الطويل واحدة من الفعاليات المركبة التي لها حاجة إلى تحليل الحركات والزوايا ، وذلك بحسب سرعة أداء المهارة وصعوبة عزل الحركات عن بعضها من دون مساعدة التصوير البطيء ، وتوجد في الوثب الطويل حركات مهمة تظهر في مدد قصيرة جداً من الصعب على المدرب تحديد وتمييز الحركات الصعبة لاسيما في مرحلة النهوض وإذا لم يستطيع المدرب تمييز وتحديد الحركات الصعبة فانه لا يتمكن من تطوير التمارين لتعليمها ، وحال ما يتم تحديد أكثر المتغيرات أهمية يصبح من السهل تطوير التمرين الذي يعلم واثبي المسافات الأفقية بذل بعض السيطرة على المتغيرات تلك.

(1) صريح عبد الكريم الفضلي : **تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي**، عمان، ط2 ، دار دجلة ، 2010.

ومن أهم المتغيرات البايوميكانيكية التي ترتبط بميكانيكية الأداء بالوثب الطويل هي كالأتي[1]:-

2-1-3-1 **تغير السرعة عند لحظة الارتقاء**: **التغير في سرعة مركز ثقل الرياضي في لحظة الارتقاء في الوثب الطويل (بين سرعة الاقتراب الأخيرة وسرعة الانطلاق).**

2-1-3-2 **السرعة العمودية عند الارتقاء: السرعة في الاتجاه العمودي لمركز ثقل الرياضي في لحظة الارتقاء في الوثب الطويل تعد واحدة من المؤشرات المرتبطة بدفع القوة والذي يحدد مسار مركز ثقل الجسم لحظة الطيران .**

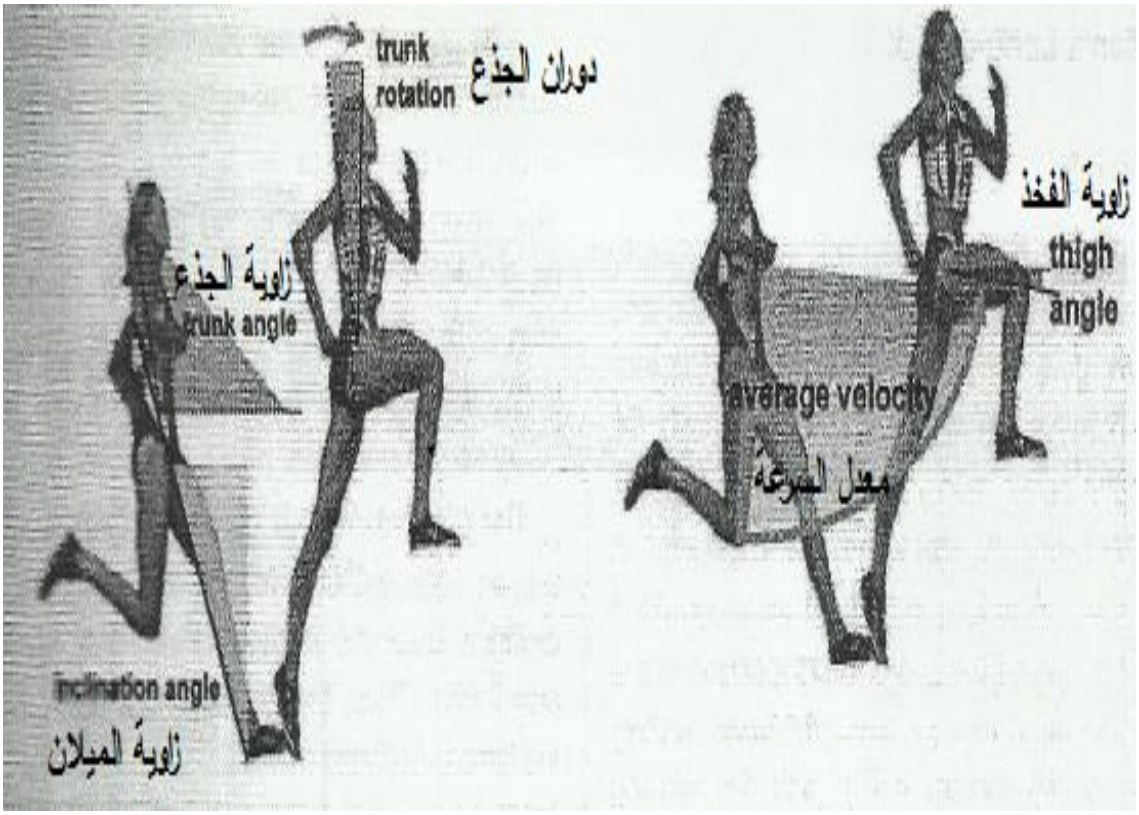
2-1-3-3 **مدة زمن النهوض**: **الفترة الزمنية التي تحدد من أول مس للوحة إلى أخر مس للوحة وهي اللحظة التي يتحدد على أساسها مقدار قوة الدفع وتغير الزخم الخطي إثنائها وهي تتناسب عكسياً مع المقاومة المسلطة .**

2-1-3-4 **زاوية الميلان**: **بين أخمص القدم الدافعة ومركز ثقل الرياضي وهي الزاوية التي تعبر عن ميلان الجسم سواء لحظة الارتكاز أو لحظة الدفع عن الخط الوهمي المار بنقطة الارتكاز أو(القدم) ولها دور في الحفاظ على استمرار اندفاع الجسم وسرعته .**

2-1-3-5 **زاوية الجذع**:**الزاوية المقاسة بين المحور العمودي المار أفقياً على مفصل الورك مع الخط الطولي للجذع عند بداية النهوض في الوثب الطويل أو عند انتهاء التماس مع**

(1) Hay,j.:Miller,j.&Canterna,R:**The Techniques of elite male Long Jumpers.international Journal of Biomechanics**,1986,p19

الأرض ولهذه الزاوية دور في الحفاظ على السرعة الزاوية المكتسبة والحفاظ على الزخم الخطي لحظة الارتقاء .



الشكل (1)

بعض المتغيرات الكينماتيكية لحظة الارتقاء بالوثب الطويل

6-3-1-2 **<u>السرعة الزاوية للرجل القائدة</u>** : **وتتولد هذه السرعة لحظة مرجحة الرجل القائدة بدءً من وضع قدم الرجل الدافعة على اللوحة والى نهاية الدفع ، وترتبط السرعة الزاوية للرجل القائدة بزخم هذه الرجل الذي يمكن إن ينتقل إلى زخم الجذع لحظة توقف مرجحة هذه الرجل عند النهوض لزيادة فاعلية الطيران في هذه اللحظة انظر الشكل(1).**

2-1-3-7 **زاويـة الركبـة للرجـل الدافعـة : هـي تمثل زاويـة الركبـة للرجـل الدافعـة عنـد النهوض ويفيد كبر هذه الزاوية إلى فاعلية المد في مفصل الركبة لحظة النهوض 0**

2-1-3-8 **زاويـة الـدفع**: الزاويـة التـي تمثل وضـع الجسم لحظـة الـدفع وتقـاس بـين المحـور الطولي للجسم والخط الأفقي (الأرض) المار من نقط التماس ، وصغر هذه الزاوية يدل على إن الجسم يكون مساره أفقياً أكثر من هو عمودياً وهو هدف الوثب الطويل .

2-1-3-9 **زاوية الركبة للرجل القائدة** : الزاوية بين الفخذ والساق للرجل القائدة قبل ترك لوحة النهوض [1] إن صغر هذه الزاوية يدل على التغلب على عزم القصور الذاتي لهـذه الرجل لحظة النهوض من اجل إكساب هذه الرجل اكبر سرعة أفقية انظر الشكل (1) 0

2-1-3-10 **زاوية الانطلاق**:

أن زاوية الانطلاق هي الزاوية التي يحققها المقذوف لحظة تركه الأرض وانطلاقه بالهواء وتقاس ميدانيا بين الخط الواصل بين مركز ثقل الجسم المنطلق لحظتي انطلاقه والى ما بعد انطلاقه لمدة قصيرة مع الخط الأفقي المار من مركز ثقل الجسم قبل انطلاقه وتلعب مقاومة الهواء دوراَ في تقرير شكل المسار النهائي للمقذوف.وإن أي تغير في سرعة الانطلاق يؤثر في زاوية الانطلاق التي تعد أيضاَ من العوامل الرئيسة التي تؤثر على تحقيق المسافة الأفقية والعمودية للمقذوف [2] 0

أن الواثب يعمل جاهداً لتحقيق زواية الانطلاق المناسبة لطيران مركز ثقله وبدون تناقص كبير في السرعة من خلال تحقيق محصلة قوة الدفع جيدة تتناسب مع مركبتيهما الأفقية والعمودية وتحقيق الحركات التوافقية لأطراف الجسم المختلفة في مرحلة الارتقاء والمرتبطة بسرعة

(1)Hay,j.:Miller,j.&**Canterna**,Ibde,p19

(2) صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: **البايوميكانيك الحيوي الرياضي** ،ط1،بغداد ،دار الغدير للطباعة، 2012م ،ص125

الاقتراب المناسبة لأداء هذه الوثبة[1], إن تركيب وتنظيم الاقتراب والارتقاء الجيدين يعد من العوامل المقررة لارتفاع مسار الطيران أو ما يسمى بمسافة الوثب[2] 0

لذا مطلوب إن يتدرب الواثب دائماً من اجل تحقيق دقة في ركضة الاقتراب للوصول بشكل جيد إلى لوحة النهوض بدون تلكؤ في خطوات الركض 0

2-1-3-11 سرعة الانطلاق [3] :

عندما تكون زاوية الانطلاق والعوامل الأخرى ثابتة فإن سرعة الانطلاق هي التي تحدد طول مسار المقذوف وان سرعة المقذوف تتناسب تناسباً طردياً معه 0 فمثلا عندما يتم الانطلاق عمودياً إلى الأعلى فإن سرعة انطلاق المقذوف سوف تحدد قمة ارتفاعه . أما بالنسبة إلى الجسم الذي ينطلق بزاوية مع الأفق فإن سرعة الانطلاق تتحدد بكل من مركبات السرعة الأفقية والعمودية والتي تحدد كلاً من الارتفاع والطول الأفقي للمسار ، وسرعة المقذوف سواء كان المقذوف أداة ترمى (كالكرات وأدوات الرمي بألعاب القوى) أو المقذوف هو جسم اللاعب نفسه (عند القفز والوثب) فان السرعة التي ينطلق المقذوف أو الجسم بها تتناسب طردياً مع المسافة التي يحققها كما ذكرنا سابقاً، ففي المقذوفات العمودية كالوثب العالي والقفز بالزانة والوثب لغرض التهديف بالسلة ،والسرعة والوثب للاعب الضرب الساحق بالكرة الطائرة جميعها تخضع لقانون قياس مسافة الارتفاع العمودي الآتي :

$$\text{الارتفاع} = \frac{\text{س}^2}{2\text{ج}}$$

$$\text{السرعة} = \sqrt{\text{ج} \times \text{الارتفاع} \times 2}$$

أما المقذوفات الأفقية كالوثب الطويل والوثبة الثلاثية وفعاليات الرمي ، القرص ،الرمح والمطرقة بألعاب القوى فإن القوانين التي ترتبط بالمسافات والزمن تختلف اختلافا طفيفاَ عن ما هي عليه بالمقذوفات العمودية ، لذا فان قانون المسافة الأفقية الذي يعطي قيماً للمسافات

---

(1)Hay G.J. and et al. :**Technique used in the transition from approach to takeoff in long jump**. International Journal of sport biomechanics, 1985,p.216-217

(2) كارل هاينز وكيرد شتروتر:**قواعد ألعاب الساحة والميدان**،ترجمة قاسم حسن حسين وأثير صبري،بغداد،1990م ، ص 412

(3) صريح عبد الكريم ،**المصدر السابق** ،2012 ،ص 126

المتحققة وأقرب ما يكون للواقع وبغض النظر عن زاوية الانطلاق هو كون إن المقذوفات الأفقية يكون تأثير الجاذبية عليها أقل مما هو في المقذوفات العمودية وان السرعة الأفقية لا تتأثر بقوة الجاذبية كما هو الحال في المقذوفات العمودية :

فالمسافة الأفقية = $\frac{\text{ع}^2 \times \text{جا} 2 \times \text{ع}}{9.8}$

ويمكن قياس المسافة الأفقية الحقيقية عندما تكون زاوية الانطلاق 45° بالقانون الآتي:-

فالمسافة الأفقية الحقيقية = ع2 / 9.8

وعلى هذا الأساس فان بطل العالم الذي يقفز مسافة 8.95 م بالوثب الطويل تكون سرعة انطلاقه هي 9.40 م/ث .

ويشير كارلهاينز وكيرد شتروتر أيضا إلى أن سرعة الانطلاق الناتجة من السرعة الأفقية للاقتراب والسرعة العمودية للدفع تشكل نسبتها (1:2.5) او أحياناً (1:3) ،إذ يمكن أن يتميز الواثب بمستوى جيد من القوة فيرفع قيم قوة الدفع العمودية وبسرعة الانطلاق دون ان يكون تناقص كبير بالسرعة الأفقية إلا انه دائماً واثب الطويل هو يقوم برفع حصة المركبة الأفقية على حساب العمودية 0 [1]

12-3-1-2 **مقدار القوة المسلطة** :

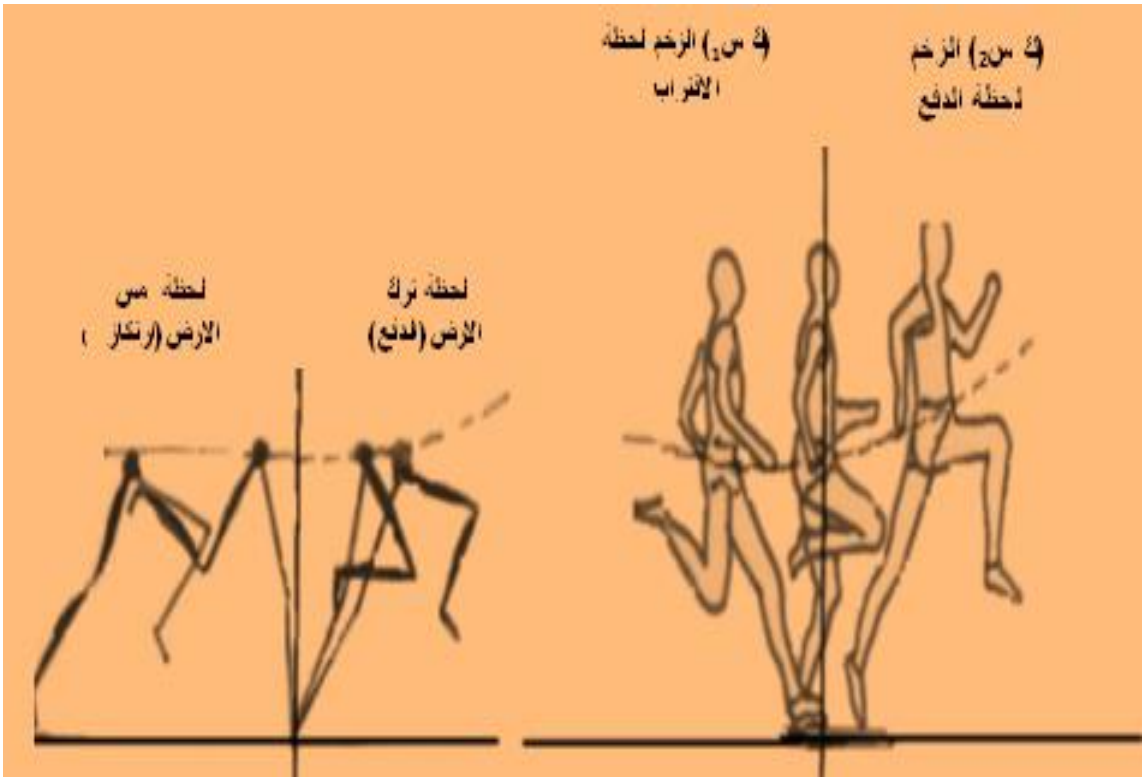
القوة المسلطة هي عبارة عن فعل ورد فعل متبادل بين القوة الداخلية (العضلية) والقوة الخارجية (الجذب) ويكون التأكيد على حركة الدفع بالرجلين بشكل خاص من خلال العضلات العاملة فيها ، وان يكون الدفع بزاوية وخلف مركز كتلة الجسم ، إذ يمكن إن ينتقل الجسم بسبب هذا الدفع نحو الأمام الأعلى ، وتكون القوة المسلطة على الأرض مساوية لقوة الجذب التي تسحب الواثب للأرض والتي تجبر اللاعب على اتخاذ الزواية المناسبة في مفاصل الجسم للتحضير للدفع كرد فعل والتي تدفع اللاعب إلى الأمام[2] .

(1)Hay G.J. and athor. :**Technique used in the transition from approach to takeoff in long jump**. International Journal of sport biomechanics, 1985,p.216-217

(2) صريح عبد الكريم (2010) . **المصدر السابق** . ص120 .

2-1-3-13 تغيير الزخم الحركي الخطي :

وان دفع القوة يحدث تغيراً في الزخم خلال الارتقاء وهذا التغير في الزخم يحصل بين سرعة الاقتراب في الخطوات الأخيرة ولغاية مس قدم الارتقاء اللوحة وبين الزخم الذي ينطلق به الجسم من لحظة ترك اللوحة إلى ما بعدها وأكد على ذلك أيضاً (محمد جاسم) " إن الزخم كمية الحركة التي يمتلكها الجسم"[1] ، وكلما كانت قيمة التغيير في الزخم عندا لحظات الارتقاء بقيمة سالبة قليلة فان ذلك يعني إن دفع القوة كبير ، وان تغيير الزخم كان نحو تحقيق سرعة مناسبة بعد لحظة الدفع عند أداء حركات الارتقاء والنهوض والعكس صحيح وهذا يمكن أن يكون مؤشراً تدريبياً يعطي فكرة عن كمية دفع القوة الذي يحققها اللاعب في أثناء الارتقاء في فعاليات القفز ، كما موضح في الشكل (2)0[2]



شكل رقم(2)

يوضح مراحل الارتكاز والامتصاص والدفع في الوثب الطويل

(1) محمد جاسم محمد ، وحيدر فياض . **اساسيات البايوميكانيك** : بغداد ، دار الكتب والوثائق ، 2010م، ص74 .

(2) صريح عبد الكريم (2010) . **المصدر السابق** نفسه . ص90 .

إن كمية حركة الجسم يمكن إن تقاس من حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته عند كل لحظة زمنية أي في لحظة مس القدم وفي لحظة تركها ، وهذه اللحظات لابد أن تحدث خلال انتقال الجسم سواء عند الركض أو عند القفز لأداء المهارات الحركية[1] .

وعلى هذا الأساس يمكن قياس التغير في الزخم بثبات كتلة الرياضي وتغير سرعته بين لحظتي الاقتراب والدفع من عدمه للدلالة على تغير كمية الحركة إن كان تم بشكل جيد أو سيء.

2-1-3-14 **زمن التماس** :

هي المدة الزمنية التي تلامس فيها القدم الأرض خلال أي فعالية عند الركض أو القفز ولها أهمية كبيرة ،وتعد هذه اللحظة الزمنية حاسمة في تقدير مقدار التغير في الزمن وقوة الدفع وذلك لإمكانية الجسم من توليد قوة لزيادة السرعة أو تغير الاتجاه عند تماس القدم مع الأرض[2] ، وأكد ذلك (صريح عبد الكريم) بقوله " زمن التماس يقاس من أول تماس يحدث بالقدم أو القدمين بحسب طبيعة النهوض إلى آخر لحظة تقطع القدم أو القدمان فيها اتصالها بالأرض[3] .

2- 1– 4- **القدرات البدنية الخاصة بالوثب الطويل وتدريبها** :-

يتوقف مستوى مسابقة الوثب الطويل على درجة عالية من السيطرة على سرعة الركض والربط بين هذه السرعة والارتقاء المناسب بأقل فقدان للسرعة مع المحافظة على الأداء الفني، وتتأثر هذه القدرة بالدرجة الأولى بالقوة السريعة ، لذا كان من الطبيعي أن تتوقف شروط الاقتراب والارتقاء إلى حد بعيد على مستوى تطور القدرات البدنية وخاصة السرعة

(1) صريح عبد الكريم . **المصدر السابق** . بغداد،(2010)، ص105 .

(2) وهبي علوان . **بيوميكانيكية القفز** . (ترجمة) : جامعة بغداد ، كلية ابن رشد ، 2008 م، ص5 .

(3) صريح عبد الكريم وخولة إبراهيم:**الاسس النظرية والعملية لألعاب القوى**،بغداد،مطبعة الغدير،2012م،ص153

والقوة السريعة والقوة الانفجارية بحيث تتغير هذه الشروط باستمرار نحو الأفضل مع العمل المتواصل على رفع مستوى تطورها[1]

إن القدرات البدنية الأساسية الضرورية للنجاح في الوثب الطويل هي:-[2]

- **سرعة ركض عالية أو قابلية تعجيل كبيرة.**
- **قوة تقلص لا مركزي ومركزي وبتوافق عالٍ جداً عند لحظات الارتكاز والدفع خلال خطوات الركض وكذلك الارتقاء.**
- **قدرة عالية على الارتقاء ، أي القدرة على تحويل محصلة السرعة في الاتجاه العمودي والأفقي اللحظي والمناسب لحصول مركز ثقل جسم الواثب على مسار قوسي وبدون فقدان كبير بالسرعة ، أي القدرة على استعمال القوة الانفجارية للسرعة الأفقية العالية لإنتاج سرعة المحصلة بالاتجاه الصحيح[3].**
- **قدرة عالية على التوافق بين الانقباضات العضلية والايعازات العصبية[4].**

وفي فعالية الوثب الطويل فالعلاقة وثيقة جدا بين تنفيذ ركضة الاقتراب وعملية الارتقاء من جهة ، وبين أداء الوثبة و مراحلها من الجهة الأخرى. وكلما كانت ركضة الاقتراب وعملية الارتقاء ثابتة وصحيحة من الناحية التقنية كلما كان أداء الوثب أحسن.

إن هذا جعل بعض الباحثين يقررون أن ركضة الاقتراب هي أهم شيء بالنسبة للاعبي الوثب الطويل . بل أنهم يذهبون إلى ابعد من ذلك فيقولون إن ركضة الاقتراب لوحدها هي التي تقرر ما أذا كانت الوثبة سوف تنجح أم تفشل . ففي ركضة الاقتراب يتم أنتاج وتطوير جميع خصائص القوة والسرعة والاندفاع والاتجاه التي يحتاجها اللاعب. وحال ارتقاء اللاعب فانه

---

(1) صريح عبد الكريم وخولة إبراهيم ، **مصدر السابق** ، بغداد ،2012 ، ص151

(2)Hilliard, Pfaff , D., Boas, J.& Bourne ,G. Roundtable**: Horizontal Jumps .Track Coach** 2004,p 166

(3)Tellez,K.&James,**Human Kinetics,Long Jump,track&field coaching manual Champaign**,2000,p141.

(4)Jacoby,E&Fraley,B**,Long jump, Human Kinetics champaign**,1995,p.43.

لا يتمكن من فعل أي شيء عدا الحركات الدورانية(أي تحقيق حركات دورانية في أجزاء جسمه) ، لغرض الاتزان الحركي العالي.

2-1-4-1 **السرعة** :[1]

تعد السرعة من أهم القدرات البدنية التي تلعب دوراً كبيراَ في إنجاز الوثب الطويل ،وقد أكدت النتائج التي تحققت في هذه المسابقة على استخدام المدربين للتقنيات الحديثة في تدريب هذه القدرة بشكل مركز كانت مؤثره تحقيق الانجاز المتميز في هذه المسابقة .
والسرعة من القدرات البدنية الأساسية التي لا يمكن تطويرها بدرجة كبيرة مقارنة مع القوة والتحمل ، إذ تعتمد هذه القدرة على قدرات بدنية أخرى كثيرة يستوجب توفراها لتحقيق السرعة العالية .

ولتحسين قابلية السرعة الحركية استخدمت عدة الطرائق ومن أهم الطرائق المستخدمة لتحسين السرعة هي :-

1. **التدريب على وفق الأداء الفني : أي أن الرياضيين لا يمكن أن يصلوا إلى القمة في السرعة ما لم تزيد قابلية الأداء الفني للحركات الرئيسة التي تنتج تحقيق الدفع الصحيح باتجاه الحركة.**
2. **تدريب الاقتصاد بالحركة[2]: أن العضلة التي تكون فعالة في العمل في غياب الحركات الزائدة وغير الضرورية والتي تقلل من سرعة التقلص للعضلة المضادة لها وهذا يزيد من الطاقة المستهلكة وباستمرار تقلص العضلة العاملة غير الضرورية فان هذا الشيء يمنع من العودة إلى طبيعتها وعودة جريان الدم داخل العضلة وذلك سوف لا يتم تزويد العضلة بالغذاء الكافي وإزالة نواتج الفضلات منها ومن خلايا الأعصاب الحركية التي تكون مسؤولة عن التقلص السريع وبالتالي سوف تتعب العضلة بسرعة.**

(1) محمد عبد الحسن,**علم التدريب الرياضي111**،ط1،بغداد:منشورات المكتبة الرياضية،2010م ،ص102

(2) صريح عبد الكريم . **التحليل التشريح الوظيفي وتطبيقاته الميكانيكية**، بغداد، مطبعة العكيلي،2007م،ص86

3- تدريب القوة مع التضخم العضلي : واحدة من إمكانيات زيادة قوة التقلص للعضلة هو تحفيز وزيادة تضخم العضلة بتحميلها ميكانيكياَ.وكلما زاد مساحة المقطع العضلي 1 سم^2 زاد قوة العضلي على الأقل 4 كغم قوة[1].

4- تدريب التحفيز العصبي: ويتم باستخدام طريقـــة التحفيز العصبي لفترة (3-4)أسابيع كأعلى حد مباشرة بعد استخدام طريقة التضخم لتحفيز أعلى نسبة ممكنة من التقلص الكافي للعضلات الباسطة لمفصل الورك والركبة وتقليص هذه العضلات بأسرع ما يمكن وهذا مهم خصوصاً خلال الانطلاق من مسند البداية وخطوات البداية لإنتاج أقصى دفع في وقت قصير جداً .

5- تدريب قوة السرعة : إن تدريب قوة السرعة يبدو مناسباً لحاجات الجهد الانفجاري وتكراره ، وعليه يجب تنظيم الشدة المطلوبة والمقاومة وتنظيم فترة الراحة بين المجاميع وبين التكرارات لكي يضمن إعادة الشفاء بشكل كامل . [2]

6- حمل التدريب الملائم (دورات إعادة الشفاء) :ويتم بواسطة التدريب بأحجام كبيرة وفترات راحة قصيرة بين دورات التدريب والذي يؤدي إلى أن تكون العضلات ذات طاقة احتياطية بسبب تكيف هذه العضلات لهذا الحمـــل بواسطة تغيير تجهيزها بالطاقة [3].

2-4-1-2 **القوة والقدرة الانفجارية** :

وتعرف " بأنها قوة ديناميكية يمكن أن تنتجها العضلة أو مجموعـــة عضلية لمرة واحدة " [4]من ذلك يمكن التفريق بينها وبين القوة المميزة بالسرعة، وعلى ذلك نجد في بعض المراجع العربية أنهم لا يفرقون بين القدرة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة على أنها (قدرة) بأنها قوة x سرعة، ولكن القدرة الانفجارية تظهر من خلال ما تتميز به بأعلى قوة وأعلى سرعة ممكنين لمرة واحدة، وبذلك فهي أعلى قوة سريعة لحظية آنية. وكذلك

(1) صريح عبد الكريم . ،2007،**المصدر السابق** ص88

(2)Dgadjanov,A:**Speedabilitse of the theory and practice of physical culture**, 2005 ,9,pp45-48

(3) محمد عبد الحسن.**المصدر السابق** ،بغداد:منشورات المكتبة الرياضية،2010،ص123

(4) بسطويسي احمد: **أسس ونظريات التدريب الرياضي**، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999م، ص116.

تعرف " المقدرة في أعطاء القوة بالسرعة القصوى ونحتاجها في فعاليات القفز والوثب والرمـــي والأركاض القصيرة "[1]. وكذلك " عندما يوصف احدهم بالانفجارية في الرياضة فهذا معناه أساسا انه يؤدي ويتحرك ويستجيب بسرعة وقوة هائلتين. وهذا نتيجة لرسوخ نمط حركي الذي يتميز ببذل قوة بأقل زمن لمهارة معينة في الذاكرة الحركية بحيث لا يضيـــع أي جهد عند تكرار تطبيق هذا النمط "[2].

وتعرفها الباحثة بأنها (أداء قوة عضلية قصوية تنتج من استجابات عصبية سريعة للعضلات العاملة مع الإتقان الجيد للمهارة).

أما القدرة الانفجارية فيعدونها من الناحية الميكانيكية مقدار القوة الانفجارية المنجزة لتحقيق مساحة أفقية أو عمودية بزمن محدد ويمكن أن يتمثل هذا لدى واثب الطويل بالقوة التي يبذلها لقطع مسافة الارتقاء أو القوة التي يبذلها لقطع مسافة أفقية بعد الدفع والارتقاء مع التقيد بزمن الدفع فالواثب في الواقع ينجز شغلا فـــي هذه اللحظات بزمن محدد0[3]

وعلى ذلك يمكن أن نعبر عن القدرة بالمعادلة الآتية:-

القدرة = (الشغل \ الزمن)

والقدرة العضلية، تعني القدرة على بذل اكبر مقدار الشغل في وحدة زمنية محدده. وهو ما تتطلبه هذه الرياضة التي تحتاج سرعة قصوى في أطراف الجسم المشاركة فيها. فالقدرة هي القوة التي تؤثر في السرعة لتحقيق المسافة المطلوبة عند كل لحظة دفع وأن أي زيادة في

(1) قاسم حسن المندلاوي ، محمود عبدا لله الشاطي :**التدريب الرياضي والأرقام القياسية** ، ، بغداد،دار الوطنية للطبع والنشر ،1987م ، ص85

(2) صريح عبد الكريم الفضلي و وهبي علوان ألبياتي: **موسوعة التحليل الحركي التحليل التشريحي والتطبيقات الحركية والميكانيكية**، بغداد، دار الكتب والوثائق، 2007م، ص94.

(3) صريح عبد الكريم الفضلي: **قياسات القوى والقدرات الانفجارية والسريعة على وفق متغيرات الكتلة والسرعة وقياس منصة القوة**، بحث في المؤتمر العلمي الدولي الاول للشباب والثامن عشر لكليات التربية الرياضية، جامعة الموصل- كلية التربية الرياضية-2012م0

مقدار القوة أو زيادة سرعة الانقباض أو كلاهما يوثران بشكل مباشر في زيادة القدرة العضلية [1].

لذا ينظر للقدرة من جانبين احدهما يرتبط بالزيادة في مقدار القوة. والآخر يرتبط بالزيادة في سرعة الانقباض . لذا فأن التدريب لواثبي الطويل يجب إن يهدف إلى تطوير القوة الانفجارية اللحظية التي تهدف إلى زيادة سرعة الجسم إلى أقصاه لتحقيق أفضل مسافة أفقية أو عمودية، ويفضل التدريب عليها من خلال الجانب التخصصي. بمعنى أن تأخذ هذه التدريبات شكل الأداء العضلي نفسه لهذه الرياضة [2].

3-4-1-2 **القوة والقدرة السريعة** :-

القوة السريعة تتمثل في القابلية على أداء حركات ضد مقاومات عند المستوى قبل الأقصى وبدرجة سرعة عالية،وتعرف أيضاً بأنها "المظهر السريع للقوة العضلية الذي يدمج كل من السرعة والقوة في حركة" [3]، كذلك تمثل قدرة اللاعب على أخراج القوة بأقصى انقباض عضلي وبمعدل عالٍ من السرعة .

وعرفت أيضا "بمقدرة الجهازين العضلي والعصبي في التغلب على مقاومة أو مقاومات خارجية بأعلى سرعة انقباض عضلي ممكن"[4]ويظهر أن هذه القوة تكون تارة أكثر ميلاناً نحو السرعة وتارة أخرى نحو القوة، وهذا يتوقف على طبيعة الحركة وحجم المقاومة كما في قوة القفز وقوة ضرب الكرة في الكرة الطائرة،وقوة الدفع أو الرمي في كرة السلة أو اليد

(1) عادل عبد البصير: **المصدر السابق**، القاهرة، ط2، مركز الكتاب للنشر، 1998، ص79.

(2) طلحة حسين حسام الدين: **الميكانيكية الحيوية الأسس النظرية و التطبيقية، القاهرة** ، دار الفكرالعربي 1993م، ص380-381.

(3)Ariel,G;Long jump analysis(Carl Lewis and Bob Beamon)**Track & field .quarterly Revrew,Kansas,**1992,4.p90-9

(4)Clark, d. A: Sabick, M.B, and anthers,**Influnce of towing force magnitude on the kinematics of supramaximal** sprinting ,2009, 166

فهذه القدرة المركبة من(السرعة × القوة) تتناسب ونوع النشاط الرياضي الممارس.[1]إن تطوير القوة السريعة يعد من أهم جوانبه تنمية التوافق داخل العضلة الواحدة وتحسينه كذلك بين المجاميع العضلية ، وصولاً إلى التوافق الحركي ،ويلعب الجهاز العصبي دوراً كبيراً في تحديد مستوى القوة السريعة،لان أداء الحركات الرياضية ذات المستوى الفني العالي ،لا يسمح إلا بمدة زمنية قصيرة جداً في استخدام القوة.[2]

ولابد من الإشارة إلى أن هناك علاقة ارتباط طردية بين القوة السريعة ودرجة الإتقان المهاري،إذ إنه كلما تحسن مستوى الأداء المهاري ،كلما ارتفعت درجة التوافق بين الألياف العضلية والعضلات وبالتالي تطور التوزيع الزمني والديناميكي للأداء الحركي،لذلك فان ارتفاع مستوى الأداء المهاري لا يتحقق إلا من خلال الحصول على مستوى عالٍ من القوة السريعة ولقد تنوعت أساليب تدريب القوة السريعة فأسلوب البلايومترك وأسلوب التدريب البالستي الذي يعالج نقص القوة السريعة في الأساليب التدريبية التقليدية،مع الأخذ بنظر الاعتبار أمكانية استخدام التدريبات بوزن الجسم أو باستخدام مقاومات.[3]

وترتبط القوة السريعة تدريبياً بكل من كتلة الجسم والتعجيل المتحقق فكما كانت القوة المبذولة خلال الحركات السريعة ضد كتلة ثابتة فأن التعجيل سيزداد وعلى هذا الأساس يتم إعداد التدريبات بتغير في كتلة الجسم من خلال الأوزان المضافة لزيادة بذل القوة السريعة وتحقيق التعجيل المطلوب 0

(1) محمد كاظم خلف الربيعي ، **منهج تدريبي على وفق انظمة الطاقة وتأثيره في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات البيوكيميائية وعملية الانتقال العصبي الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة**،اطروحة دكتوراه،كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد،2005م،ص 90.

(2) سيد عبد المقصود؛ **نظريات التدريب الرياضي- تدريب وفسيولوجيا القوة**: القاهرة ، مركز الكتاب للنشر،1997م،ص121.

(3) ابو العلا احمد عبد الفتاح؛**المصدر السابق**1997م،ص133.

أما القدرة السريعة فهي ناتجة من حاصل القوة السريعة في المسافة المقطوعة مقسومة على زمنها لذا فان هناك ترابطاً بين ما يتحقق من قوة سريعة وما يتحقق من قدرة سريعة ناتجة منها باعتبارات الزمن0[4]

5-1-2 فعالية الوثب الطويل:-[1]

تعد فعالية الوثب الطويل من أسهل مسابقات الوثب إذا تتبعنا الشكل الخارجي لأدائها، إذ نجد إن تكنيك هذه الفعالية يتعلق بمستوى إتقان مراحلها الفنية ، فضلا عن أن الانجاز فيها يتعلق أساساً بسرعة ركض الاقتراب وقوة الارتقاء الخاصة. ومن ناحية أخرى يتوقف مدى الإفادة من هذين العاملين بالدرجة الأولى على مستوى مهارة المتسابق من حيث الاقتراب الصحيح والدقة في الارتقاء.

ولذا فان النجاح في الوثب لأطول مسافة أفقية ممكنة في هذه المسابقة يتوقف على إتقان العوامل الآتية :

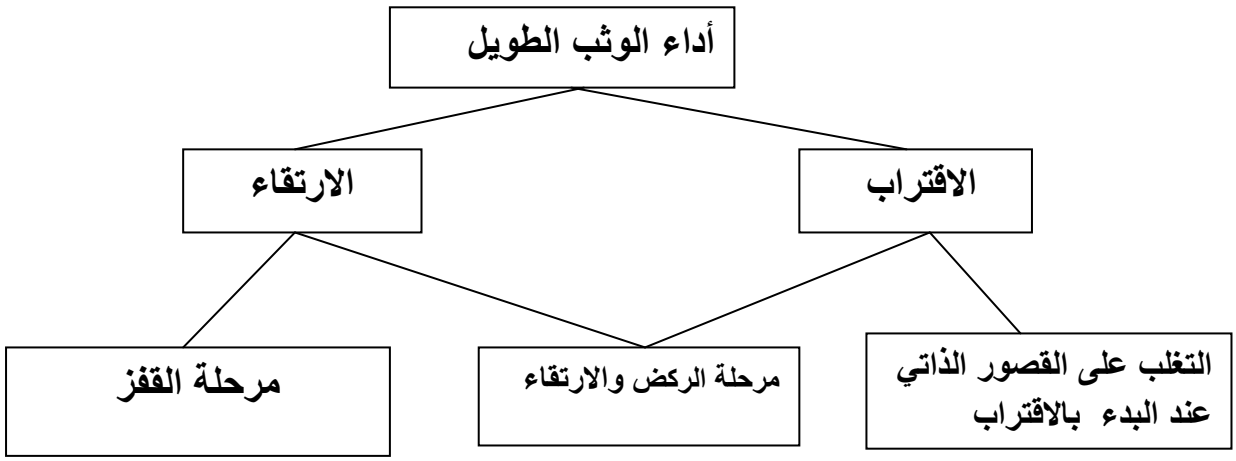
- **ركضة اقتراب مناسبة وملائمة لتحقيق أعلى سرعة ممكنة .**
- **أمكانية عالية في الربط الصحيح بين سرعة الخطوات الأخيرة من الاقتراب والارتقاء من لوحة النهوض.**
- **مسار طيران جيد والمحافظة على توازن الجسم والاستعداد الجيد للهبوط.**
- **الهبوط في أبعد نقطة ممكنة .**

فضلا عن ذلك فان الحصول على زيادة تدريجية بالسرعة من خلال المسافة الابتدائية التي غالبا ما يبدأ بها الرياضي من البداية الطائرة تتطلب كفاءة في عمل عضلات الرجلين من خلال سرعة التقلص والانبساط المصاحب لهذا العمل لغاية لحظة النهوض .وهذه النقطة بالذات تتطلب التعمق في دراسة قابلية التقلص العضلي المصاحب لهذا الجهد من أجل ان تكون النتيجة النهائية أبعد مسافة متحققة .

(4) راي المشرف والخبير صريح عبد الكريم

(1) سيد عبد المقصود : **مصدر سبق ذكره** القاهرة ، مركز الكتاب للنشر،1997م،ص121.

لذا فان الواجب الرئيس لركضة الاقتراب هي دراسة تأثيرات القوى الخارجية كتأثير الجاذبية الأرضية وغيرها على مركز ثقل الجسم .(يلحظ الشكل 1)



الشكل (3)

العوامل المشتركة في أداء الوثب الطويل والانجاز

وهذه العوامل ترتبط بالجوانب الميكانيكية ، كمراحل فنية خاصة بالوثب الطويل على وفق التسلسل الحركي الكامل لها وكما يأتي:[1]

1- مرحلة الاقتراب .

2- مرحلة الارتقاء .

3- مرحلة الطيران.

4- مرحلة الهبوط.

2-1-5-1**الاقتراب**:-

(1) عامر فاخر شغاتي ،ومهدي كاظم علي: **ألعاب-تدريبات-أرشادات**،ط1،المكتبة الوطنية،بغداد،2012، ص 123.

إذا ما أراد المرء مقارنة عملية ركضة الاقتراب في الوثب الطويل مع عملية الركض السريع، سيجد أن الفروق في تقنيات الحركة ليست كبيرة . وفي الأغلب يمكن الإشارة إلى ثلاثة متغيرات

ومن أهم هذه المتغيرات[1]:-

- **يكون ارتفاع الركبة في مرحلة التأرجح الأمامي أكثر وضوحا عادة 0**
- **إن الانبساط التالي لمفصل الركبة وجزء من قدم الاستناد (الاستناد على باطن القدم) ينبغي إن يكون منبسطاَ ويأخذ حركة الرول أي (دحرجة القدم).**
- **خلال الثلث الأخير من ركضة الاقتراب ، يحاول الكثيرون من لاعبي الوثب الطويل التركيز على سرعة الخطوة [2].**

إن الاقتراب يجب أن يكون ثابتاً مع القيام بتسارع متدرج بدءاً بالخطوة الأولى وانتهاء بأقصى سرعة مسيطر عليها عند الارتقاء0

وعلى الرغم من الاتفاق العام على أن ركضة الاقتراب يجب أن تكون على أطول مسافة ممكنة، لكن واعتمادا على خبرة اللاعب القافز وتقنياته بالركض ومستوى تكيفه ، فان طول مسافة ركضة الاقتراب يتراوح بين 12 إلى 22 خطوة . ونظرا لأنه كلما زادت مسافة الاقتراب كلما صعب الحفاظ على ثبات السرعة ، لذا ينبغي على اللاعبين المبتدئين اللجوء إلى مسافة 12 خطوة في البداية . أن الاقتراب الناجح يعتمد على ثبات الخطوات الثلاث الأولى والتي تؤدي إلى الحصول على الإيقاع الصحيح لركضة الاقتراب ، يمكن للعلامات الضابطة المساعدة في تقدير ثبات ركضة اقتراب القافز.

(1)Mialdinov,Ognyan.;**New aspects in perfecting the long jump technique**.NSA 21 (2006)1.pp29-37

(2)Luis Mendoza &EberhardNixdorf;**Biomechanical of the Horizontal Jumping Events at the 2009** IAAF World Champioships in Athletics.2011. 26;3/4;1.pp25

أن الغاية الوحيدة لركضة الاقتراب هي وصول اللاعب إلى نقطة الارتقاء بأقصى سرعة ممكنة. إذ إن القاعدة الأساسية تقول بجعل سرعة الاقتراب ملائمة لمنحني تسارع اللاعب وهذا المنحني يجب ألا يتأثر بطول مسافة الاقتراب[3] .

من المهم أيضا التركيز على إن سرعة الاقتراب المجردة ليست هي المقصودة بل المقصود أقصى سرعة مسيطر عليها . هذا يعني أن الاقتراب يجب أن ينفذ بأقصى سرعة يتمكن اللاعب في نهايتها تنفيذ نهوض ناجح . على أن التسارع عند الاقتراب يجب أن يكون تدريجياً فالتسارع المبكر جدا أو الكبير جدا يمكن أن يؤدي إلى التباطؤ عند نهاية الاقتراب والوصول إلى الارتقاء مما ينتج أداء ضعيفا ، وفيما يتعلق بوضعية الجسم فيوجد ميلان قليل إلى الأمام للجسم عند بداية الاقتراب . على انه بتسارع ركض اللاعب يبدأ الجسم بالاعتدال تدريجيا في نهاية الخطوة الرابعة أو السادسة[1].

2-1-5-1-1 **الخطوتان الأخيرتان في الاقتراب**:-[2]

إن الغاية الأساسية من الخطوتان الأخيرتان في ركضة الاقتراب هو التهيؤ للنهوض مع الحفاظ على أقصى ما يمكن من السرعة . عند الخطوة ما قبل الأخيرة يحصل انخفاض في مركز ثقل اللاعب ، وتكون هذه الخطوة أطول عادة من الخطوة الأخيرة بسبب انخفاض مركز الثقل وانبساط مفصل الركبة في رجل الاستناد وهناك (تحفز ملحوظ في جسم اللاعب أثناء الخطوة ما قبل الأخيرة) ويتم الاستناد الخلفي خلال الخطوة ما قبل الأخيرة من خلال انبساط غير كامل هذا يؤدي إلى الحفاظ على الطاقة في ساق الارتقاء ويؤدي إلى بداية انخفاض مركز الورك

(3)Stefan Letzelter;**The Importance of Horizonatal and Vertical Take – off Velocity for Eilite Female long Jummpers**,2011,pp73-74

(1)VeassiliosPanoutsakopoulos&31-33:**Biomechanical anlysis of sub – elitecperformers in the women`s long jump**.22;4.1.2007; pp19-20

(2) بيتير جيريبك:**اسلوب جديد في دراسة بيوميكانيكية الوثب الطويل**.مجلة العاب القوى، ترجمة مركز التنمية الاقليمي ، القاهرة، العدد37، 2005م، ص7

ومركز الثقل وأن الجذع يعتدل أيضا . فضلاً عن وضع القدم بشكل منبسط على الأرض والذي يؤدي إلى ما يعرف بقرفصاء الرجل المتأرجحة.

ومن وضع قرفصاء الرجل المتأرجحة ، يقوم اللاعب ومن خلال الانبساط غير الكامل لركبة الرجل المتأرجحة أثناء مرحلة الاستناد ، بتنفيذ اندفاع اقرب إلى الأفقي مما يؤدي إلى الحصول على مسار أكثر انبساطا للخطوة الأخيرة.

ومن اجل الحصول على ارتفاع جيد لمركز الثقل في الخطوة الأخيرة (للتغلب على عزم الدوران في لحظة الارتكاز) لذا تكون هذه الخطوة اقصر من الخطوة ما قبل الأخيرة ،(علما إن ما ظهر في انجاز أفضل وثبتين في تأريخ الوثب الطويل من قبل مايك باول الأمريكي–بطل العالم الحالي وبوب بيمون الأمريكي- بطل العالم السابق،أن الخطوة ما قبل الأخيرة كانت اقصر من الخطوة الأخيرة أي عكس ما هو اعتيادي) . وحالما تكون قدم الارتقاء على تماس بالأرض فإنها توضع بوضع منبسط أمام جسم القافز ويكون هناك تقلص لا مركزي بعضلات هذه الرجل (الدافعة).

إذ إن الأداء هنا يجبر عضلات تلك الرجل على التقلص اللامركزي ليكون بعد ذلك مرحلة الانبساط الايجابي و التقلص اللامركزي عند الدفع وترك الأرض.

ونظرا لان الخطوة الأخيرة تكون عادة اقصر من الخطوة ما قبل الأخيرة ، فعلى القافزين التفكير بأداء الخطوتين الأخيرتين على انه تتابع لخطوة طويلة تتبعها قصيرة . وينبغي عليهم تجنب أطالة الخطوة الأخيرة وذلك لان وضع القدم الأخيرة أمام الجسم بمسافة طويلة ينتج عنه تأثير إيقافي أو أبطاء للسرعة وبالتالي أداء رديء للوثبة . أن الحفاظ على السرعة خلال الخطوتين الأخيرتين يتعزز باستمرارية تأرجح الذراع في عملية الدوران[1].

2-1-5-2**الارتقـــــــاء**:-

إن الارتقاء الذي هو الجزء الأهم من مراحل الوثب الطويل، لا يمكن أن ينجح إلا إذا كانت عملية التهيؤ له قد أنجزت بشكل صحيح ، بحيث يكون فقدان السرعة الأفقية على اقل ما

(1) بيتير جيريبك :**المصدر السابق** , ص 9

يمكن. هذا يعني إن مركز ثقل القافز يجب أن يكون في أوطأ نقطة ممكنة في لحظة تماس قدم الارتقاء باللوحة (لوحة الارتقاء) وعندما يكون الجذع متخذا وضعا مائلا إلى الخلف قليلا . فإذا حدث هذا عندها سيكون مسار وتسارع مركز الثقل إلى الأمام والأعلى بأطول ما يمكن . وهذا يعني أن تحول اتجاه محصلة السرعة بالاتجاه الأفقي مع مقادير من الاتجاه العمودي حال القيام بالتثبيت والدفع بقدم الارتقاء على لوحة النهوض[1] .

من المتطلبات المسبقة المهمة لهذه الحالة هو التهيؤ المسبق لجميع عضلات رجل الارتقاء بدءاً من الورك وصولا الى عضلات انبساط الكاحل، وكذلك تثبيت قدم الارتقاء الصحيح، أن وضع قدم الارتقاء بشكل منبسط أمام الجسم مباشرة سيؤدي إلى الحصول على أقصى قوة رفع لان القافز إذا وضع أخمص قدمه على الأرض أولا فان ذلك سيؤدي إلى تأثير إيقافي مما يبطئ سرعته . ومن الناحية الأخرى إذا ما وضع القافز قدمه بشكل مائل إلى الأعلى أي الأصابع أولا على الأرض عندها سيكون توازنه على الأرض ضعيفا مما يسبب انهيار رجل الارتقاء أو انحنائها . أن الوضع الأمثل للجسم عند الارتقاء هو الوضع العمودي المعتدل مع مستوى الأرض . إن اتخاذ هذا الوضع يكون أسهل أذا ما ثبتت عيون اللاعب بالنظر إلى الأعلى والخارج عند الارتقاء ومغادرة الجسم الأرض(بداية الانطلاق) ويجب تجنب النظر إلى الأسفل والى حفرة الرمل أو إلى لوحة الارتقاء. مع ذلك ينبغي على القافزين أن لا يركزوا كثيرا على تحقيق قفزة عالٍ في الهواء عند الارتقاء ، لان زاوية الارتقاء الكبيرة تؤدي عادة بالقافزين إلى الإبطاء كثيرا من اجل الحصول على نهوض عالي وبالتالي فقدان السرعة وعلى لاعبي الوثب الطويل أن يؤدوا وثبتهم للحصول على مسافة الوثبة الأبعد وليس المسار الأعلى ، وهذا

(1) لويس مندوزا و ايبرهرت نيكسدورف: **التحليل البايوميكانيكي (الحركة الحيوية) لفعاليات الطفر العريض في بطولة العالم بالعاب القوى 2009**بحث منشور في مجلة دراسات حديثة بالعاب القوى ،الاتحاد الدولي لالعاب القوى ، موناكو 2012م، ص34-35.

يعني أن أحسن زاوية انطلاق تكون20° والتي تؤدي إلى الحصول على سرعة عمودية بمقدار 40% من السرعة الأفقية في نهاية ركضة الاقتراب وقبل الارتقاء[2].

2-1-5-3**الطيران**:-

إن مرحلة الطيران(الانطلاق) تعني تحريك جسم اللاعب للحصول على أحسن وضعية تمكنه من تامين أحسن هبوط. وحالما يغادر جسم اللاعب الأرض بعد الارتقاء فان اللاعب لن يتمكن من القيام بأي شيء لتغيير أو تعديل مسار انطلاق مركز ثقله . مع ذلك يقوم اللاعب بتحريك ذراعيه ورجليه حول مركز ثقله لمقاومة عملية دوران الأمامي واتخاذ أفضل وضعية للهبوط .أن نمط الحركة والطيران الذي يوصف على انه عملية ركض في الهواء ، تسمح للواثب أن يقاوم عملية الدحرجة للإمام المتولدة عند الارتقاء . وان القافز ومن خلال تدوير رجليه وذراعيه في الهواء فانه يتمكن من الحفاظ على الوضع المعتدل لجسمه ويتهيأ لوضعية جيدة للهبوط . وإذا لم يقوم الواثب بمقاومة عملية الدحرجة إلى الأمام بعد الارتقاء بتحريك ذراعية وساقيه فسوف ينتهي به المطاف إلى الهبوط على وجهه في الحفرة.[1]

من التقنيات الأخرى التي يتبعها لاعبو الوثب الطويل في مرحلة الطيران بالهواء لتجنب الدوران الجسم للأمام، ما يعرف بتقنية التعلق. ففي هذا الأسلوب يقوم اللاعب بمد جسمه تماما وتمديد ذراعيه ويحافظ على هذا الوضع أثناء التحليق فيكون وكأنه معلق، وبعدها عند بدء الهبوط يقوم اللاعب بمد رجليه إلى الأمام تمامـــــــــا للهبوط عليها 0[2]

(2)KeningZou**: Wuhan Institute of Physical Education**, Wuhan,. China,

المكتبة الافتراضية. yuyin310@sina.com

(1)Kurz,T.;**Science of sports traning;How to plan and control traning for peak performance.IslandPond,VT;Stadion** Publishing Company .p78

(2) احمد بدر الدين خليل واخرون : **اسس علم الميكانيكا**، القاهرة، دار الفكر العربي ، 2005م,ص65

قام الباحث(تيداو 1989) بتقديم شرح مفصل لأسلوبي الركض بالهواء والتعلق بالهواء في مرحلة الطيران بالوثب الطويل. يقول انه في الأسلوبين كليهما أي أسلوب التعلق أو أسلوب الركض في الهواء يقوم اللاعب بعد انتهاء عملية الارتقاء بما يعرف بارتخاء الرجل الممرجحة،الأمر الذي يولد ما يعرف بالخطوة الأولى ، والمتمثل بفتح وانبساط مفصل ركبة الرجل الممرجحة ، بينما في أسلوب الركض والطيران بالهواء يتم هذا بحركة الدفع بعيدا وهذه حركة تكون واضحة جدا في أسلوب الركض بالهواء واقل وضوحا في أسلوب التعلق0[1]

4-5-1-2 **التهيؤ للهبوط**:

في جزء من مرحلة الهبوط ضمن منحني التحليق ، فان كلا من الخطوة الثانية من أسلوب الركض في الهواء ومرحلة التعلق في أسلوب التعلق يؤديان حتما إلى التهيؤ للهبوط . ومن اجل تنفيذ أسلوب الركض في الهواء فان الذراع الخلفية تلحق بالذراع المتقدمة المنتظرة أمام البدن بوضع أفقي . والساق المتأرجحة الممتدة والتي أبقيت إلى الخلف تنضم أيضا إلى ساق الارتقاء وتغلق معها أمام الجسم . فتكون نتيجة هذه الأعمال المتوافقة الحصول على وضع أفقي متوازي لكل من الذراعين والساقين والجذع مع ميلان بسيط إلى الأمام .

يركز تيدو (1995) بالقول انه من اجل تقليل فقدان المسافة عند الهبوط ، ينبغي الاحتفاظ بالساقين بوضع أفقي تقريبا وهذا يعني ان القدمين ينبغي أن تكونا ممتدتين إلى الأمام وأعلى قليلا من منحني التحليق، ومن جهة أخرى يكون من السهل عندها الحصول على أحسن زاوية هبوط في حفرة الرمل من خلال انفراج بسيط في زاوية الورك[2].

في حالة أسلوب التعلق يقوم الرياضي بتشكيل جسمه بشكل حزمة بواسطة تمديد جسمه ايجابيا من مفصل الورك ومن خلال المرجحة الفعالة (أو التدوير الأمامي) لكلتا يديه وانحناء

(1)Berg,W,P; **Kinematic proile of the approach run of novice long jumpers** . Journal of Applied Biomechanics .Champaign(111),11(May.1995).2.pp142-162

(2)Mclean,B,A: **Biomechanical analysis of the long jump.ModernAthlelte and Coach.A,33**(19920,1,PP 28-32

الجذع إلى الأمام . هنا تبقى مفاصل الركبة ممتدة ومنبسطة . لذا فان الوضع الناتج في مرحلة التهيؤ للهبوط يكون مشابها تماما لمرحلة التحليق في أسلوب الشراع .

وإذا ما أراد المرء أجراء مقارنة بين الأسلوبين يتضح له انه في حالة أسلوب الركض في الهواء هناك حاجة لفتح زاوية الورك قليلا فقط من اجل إضافة مسافة عند الهبوط ، بينما في أسلوب التعلق فالحاجة تكون لفتح زاوية الورك بدرجة اكبر وتمديد الركبتين أيضا .

2-1-5-5 **الهبوط** :

من وجهة نظر تيداو (1995) فان تحليل نتائج تقنيات الهبوط لخبراء الوثب الطويل يكشف عن وجود أربعة أساليب ، يمكن تمييزها بحسب عمل الذراعين وحركتهما[1]:

- **تكون الذراعان متوازية أمام الجسم عند التماس مع الرمل بالحفرة .**
- **الذراعان ممتدة على جانبي الجسم .**
- **الذراعان خلف الجذع.**
- **تنفيذ عملية هبوط معاكسة للذراعان.**

ومن وجهة النظر البايوميكانيكية ، فان منحني مسار التحليق يجب الإفادة منه لأقصى درجة والذي سيؤدي أوتوماتيكيا إلى انخفاض عميق لمركز ثقل الجسم ، لذا فان أحسن هبوط سيكون في حالة كون الذراعان ممتدة على جانب الجسم . فإذا كانت الذراعين بهذه الوضعية فان مراكز ثقلهما الجزئية ستكون منخفضة حتماَ، على أن الوضع الطولي للذراعين وهذا يعني عند المقارنة مع وضع الذراعين في الخلف – فان المسافة الأفقية لنقطة التماس مع الرمل سوف تكون اقل . يؤدي هذا إلى تشابه أو تعادل نسبي بين وضعي الهبوط في حالة الذراعين إلى جانب الجسم أو خلفه الجذع.

عندما يحصل اللاعب على التماس بالرمل عند الهبوط فان ركبتيه تنحنيان لامتصاص زخم الهبوط علاوة على جلب الذراعين إلى الأمام لمساعدة اللاعب في استمراريته للأمام وتجنب سقوطه إلى الخلف[2].

(1) Dgadjanov,A:**Speedabilitse of the theory and practice of physical culture**, 2005 ,9,pp45-48

(2)Dgadjanov,A:**Speedabilitse of the theory and practice of physical culture**, 2005 ,9,pp45-48

2-2 **الدراسات السابقة** :-

2-2-1 **دراسة جميلة نجم عبد الرضا** 2013 **م**

بعنوان "تأثير تدريبات بالحد الأقصى للسرعة والسحب في بعض المتغيرات البدنية الخاصة والبايوميكانيكية للخطوات الأخيرة والارتقاء وانجاز الوثب الطويل للشباب"

هدف البحث إلى التعرف على بعض القدرات البدنية الخاصة(كالسرعة الخاصة وخطوات الاقتراب الأخيرة) والقوة الانفجارية والسريعة والانجاز لواثبي الطويل الشباب .وأعداد تدريبات خاصة باستخدام الحبال المطاطية وجهاز ركض مساعد لتطوير القدرات البدنية الخاصة(كالسرعة الخاصة وسرعة الخطوات الاقتراب الأخيرة) والقوة الانفجارية والسريعة والتعرف على تأثير هذه التدريبات على تطوير السرعة الخاصة وسرعة الخطوات الأخيرة والقوة الانفجارية والسريعة وبعض المتغيرات الميكانيكية قبل الارتقاء لواثبي الطويل الشباب وبعده . طبق البحث على عينة لاعبي الوثب الطويل للشباب بأعمار دون 20سنة واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتم أجراء التصوير الفيديوي لمحاولات العينة لاستخراج المتغيرات البايوميكانيكية وبعض المتغيرات الخاصة بالوثب الطويل كزاوية ميلان الجسم لحظة الارتكاز. وزاوية ميلان الجسم لحظة الدفع.وسرعة الخطوة الأخيرة وسرعة الانطلاق. والسرعة الزاوية للرجل القائدة وتغير الزخم خلال الارتقاء والقوة المسلطة على اللوحة عن الارتقاء بواسطة ماسح القدم . فضلاً عن الاختبارات البدنية التي شملت ركض30م بداية وقوف سرعة خاصة للاقتراب وقياس زمن10م الأخيرة في الاقتراب والقوة السريعة والانفجارية من خلال قانون نيوتن الثاني. وتم تطبيق التدريبات الخاصة بالحبال المطاطية وجهاز السير المتحرك على

المجموعة التجريبية ولمدة لأتقل عن(8)أسابيع وبواقع وحدتين أسبوعياً ثم أجريت الاختبارات البعدية بعد ذلك0

خرجت الباحثة بعدة استنتاجات منها:-

1- تطورت القدرات البدنية بشكل ملحوظ جراء استخدام الوسائل المساعدة في التدريب0
2- ظهر تطور فعال في المتغيرات الميكانيكية الخاصة بالارتقاء لعينة البحث.
3- تحقق انجاز جيد بالوثب الطويل لأفراد المجموعة التجريبية نتيجة استخدام الوسائل المساعدة.

3-2 التعليق على الدراسة السابقة:-

من خلال ما تم عرضه في مبحث الدراسات السابقة، لاحظت الباحثة أن الدراسة السابقة كان المتغير المستقل فيها هي التدريبات البدنية والوسائل الدراسية والمتغير التابع هي القدرات البدنية الخاصة وبعض المتغيرات الميكانيكية وكذلك في دراستنا كان المتغير المستقل التدريبات الخاصة والتابع هي المتغيرات البدنية والميكانيكية وهذا هو أوجه التشابه بين كلا الدراستين 0

إما الاختلاف فقد كان من خلال المنهج التحليلي التتبعي الذي استخدمته الباحثة و الكشف عن الأخطاء الفنية والميكانيكية وصياغة التدريبات على ضوء نتائج التحليل التتبعي ، في حين إن الدراسة المشابهة لا تستخدم هذا المنهج التحليلي التتبعي0

إما الإفادة من الدراسة المشابهة فيها من خلال نتائج هذه الدراسات للدعم العلمي لنتائج هذه الدراسة. إن الجانب الذي من الممكن أن تستفاد منه الباحثة هي الاستنتاجات إذ أن الوسيلة المستخدمة التدريبية الحبال المطاطية قد انسجمت مع تطور السرعة القصوى خلال المراحل الفنية الوثب الطويل ومردودها الايجابي في تطور الأوضاع الصحيحة في مفاصل الجسم والتي أثرت فيما بعد في تطور طول خطوة الاقتراب الأخيرة إذ إن المنهج المستخدم في تدريب السحب بالحبال المطاطية أسهم بشكل فاعل في تطوير المتغيرات البيوميكانيكية، وكذلك

الوسيلة التدريبية قد انسجمت مع تطور سرعة انتقال اللاعب خلال أجزاء المراحل الفنية فضلا عن مردودها الايجابي في تطور الأوضاع الصحيحة في المفاصل العامة إذ إن المنهج التدريبي المستخدم أسهم بشكل فاعل في تطوير الشروط الميكانيكية وهذا الأمر يدعم اتجاه الباحثة في استخدام الوسائل التدريبية المساعدة في تطوير السرعة لواثبي الوثب الطويل .

الباب الثالث

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

3 -1 - منهج البحث

3 -2 – مجتمع البحث وعينته

3 -3 - وسائل جمع المعلومات والأجهزة والادوات

3-3-1وسائل جمع المعلومات

3-3-2الأجهزة والأدوات المستخدمة

3-3-2-1 الأجهزة

3-3-2-2-الأدوات المستخدمة

4-3 إجراءات البحث الميدانية

3-4-1التجربة الاستطلاعية

3-4-1-1 الاختبارات والتصوير القبلي

3-4-1-2المنهج المستخدم

3-4-1-3 الاختبارات والتصوير الوسطي(التتبعي)

3-4-1-4 الاختبارات البعدية

3- 5 الوسائل الإحصائية

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية :-

3 -1 - منهج البحث :-

أن طبيعة المشكلة هي التي تحدد المنهج الذي يستخدم في تحقيق أهداف وفرضيات البحث والمنهج "هو الأسلوب الذي يتبعه الباحث لتحديد خطوات بحثه"[1] وبما أن طبيعة المشكلة تهدف الى معرفة تأثير متغير محدد على متغير تابع له لذا استخدمت الباحثة المنهج التجريبي (تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة) ولهذا فالمنهج التجريبي هو المنهج المناسب والملائم لطبيعة حل المشكلة .

3 -2 - مجتمع البحث وعينته :-

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الوثب الطويل الشباب لنادي خان بني سعد الرياضي في ناحية بني سعد- في محافظة ديالى للموسم الرياضي 2014/2013 وعددهم(10 لاعبين) يمثلون نسبة 50% من المجتمع الأصلي لهذا النادي وتم تقسيمهم إلى مجموعتين من خلال الانجاز المتحقق بلغ عدد كل مجموعة (5) لاعبين والجدول (1) يبين المميزات الخاصة بعينة البحث..

الجدول (1)

يبين توزيع العينة في متغيرات العمر والطول والوزن

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
الطول(سم)	174.202	174	4.234	0.233-
العمر (سنه)	18.269	18.309	1.309	0.063-
الوزن(كغم)	68.975	68.485	3.043	1.060-

إن قيم معامل الالتواء جاءت ضمن مدى (±2) ما دل على الحالة الاعتدالية لأفراد العينة

(1) وجيه محجوب : البحث العلمي ومناهجة : (بغداد ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، 2000 م) ، ص297 .

بعد ذلك قسمت الباحثة العينة إلى مجموعتين (ضابطة – تجريبية) بلغ عدد كل مجموعة (4) لاعبين إذ تم التقسيم للمجموعتين بطريقة عشوائية بحيث تكون مجموعتين متكافئتين وأعطيت مجموعة التجريبية رمز(A) والمجموعة الضابطة رمز(B)

جدول (2)

التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات البدنية والانجاز

المتغيرات	التجريبية		الضابطة		ت محسوبة	مستوى الخطأ*	الدلالة
	س̄	±ع	س̄	±ع			
الانفجارية (نت)	905	161.92	887.33	142.42	0.192	0.076	غير معنوي
السريعة(نت)	2036	109.35	2031.66	111.74	0.065	0.102	غير معنوي
30 م بداية متحركة (ثا)	3.896	0.21	3.965	0.12	0.669	0.098	غير معنوي
سرعة الخطوتين الأخيرتين م /ثا	7.17	0.055	7.12	0.08	0.967	0.921	غير معنوي
الانجاز / متر	6.23	0.25	6.18	0.35	1.21	0.067	غير معنوي

*** دال عند مستوى دلالة ≤ 0.05**

3 -3 - **وسائل جمع المعلومات والأجهزة والادوات** :-

أدوات البحث(هي الوسائل التي تستطيع الباحثة بها جمع البيانات وحل مشكلته لتحقيق أهداف البحث مهما كانت تلك الأدوات بيانات، أجهزة، مصادر، بحوث سابقة، مقابلات شخصية،....الخ).

3-3-1**وسائل جمع المعلومات** :-

1- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.

2- الملاحظة و التجريب.

3- المقابلات الشخصية مع ذوي الخبرة والاختصاص في مجال علم التدريب والبايوميكانيك

4- الاختبارات والقياسات.

5- استمارات لتسجيل وتفريغ البيانات 0

3-3-2الأجهزة والأدوات المستخدمة:-

3-3-2-1 الأجهزة:-

1- كاميرا تصوير فيدوية حديثة(سرعتها 210صورة /ثا)عدد (2).
2- ميزان طبي لقياس الوزن .
3- حاسبة إلكترونية .
4- ماسح القدم Foot scan0
5- جهاز السير المتحرك 0

3-3-2-2-الأدوات المستخدمة:-

1- برامج خاصة للتحليل الحركي(kinovia) .
2- أقراص ليزريا مدمجة (C D) .
3- صناديق قفز مختلفة الارتفاعات0
4- ساعات توقيت إلكترونية (عدد 2) .
5- المثقلات والأوزان 0
6- الحبال المطاطية 0

3-4 إجراءات البحث الميدانية :-

تتضمن إجراءات التصوير والاختبارات والقياسات المستخدمة كما يأتي :-

- التصوير فديوي والمتغيرات المستخرجة منه .
- تم تصوير العينة خلال الخطوتين الأخيرتين من الاقتراب بالكاميرا وتصوير لحظة الارتقاء من أجل قياس المتغيرات التالية :-

أولاً - المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة وتشمل:-

تم تحديد المتغيرات البيوميكانيكية من قبل السيد المشرف تحديداً وبحسب الاتفاق مع لجنة إقرار البحث 0

1- ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتكاز:-

وهي المسافة العمودية المحصورة بين نقطة مفصل الورك لحظة مس لوحة الارتقاء وبين الأرض (الخط الأفقي المار منها) مقاس بالمتر (من خلال التحليل).الشكل (4)

شكل (4)

قياس ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتكاز

2- ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الدفع :-

وهي المسافة العمودية المحصورة بين نقطة مفصل الورك لحظة ترك لوحة الارتقاء و بين الأرض (الخط الأفقي المـار منها) مقاس بالمتر (من خلال التحليل) الشكل (5):

شكل (5)

قياس ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الدفع

3- **سرعة الخطوة الأخيرة** :-

يتم قياس مسافة الخطوة الأخيرة (المسافة بين قدم رجل اليمين في الخطوة الأخيرة وقدم رجل اليسار عند وضعها على اللوحة) وقياس الزمن المستغرق فيها ومن ثم تقسيم المسافة على الزمن.(من خلال التحليل مباشرة) الشكل (6)

شكل (6)

قياس مسافة وزمن الخطوة الأخيرة

4- **سرعة الانطلاق** :-

تم قياس مسافة الانطلاق اللحظية وهي المسافة المحصورة بين نقطة مفصل الورك ونقطة انتقال هذه النقطة بعد لحظة من ترك لوحة الارتقاء، وقياس زمنها واستخراج سرعة الانطلاق من تقسيم مسافة الانطلاق على زمنها.تم القياس من (خلال التحليل مباشرة).الشكل (7)

شكل (7)

قياس سرعة الانطلاق (مسافة وزمن الانطلاق)

5- **دفع القوة بدلالة تغير الزخم خلال الارتقاء** :-

يستخرج من خلال ناتج الفرق بين الزخم النهائي (كتلة اللاعب ×سرعة انطلاقه) – (كتلة اللاعب × سرعة خطوته الأخيرة) (من خلال التحليل) الشكل(8)

6 - **زاوية الانطلاق**:

أن زاوية الانطلاق هي الزاوية التي يحققها المقذوف لحظة تركه الأرض وانطلاقه بالهواء وتقاس ميدانيا بين الخط الواصل بين مركز ثقل الجسم المنطلق لحظتي انطلاقه والى ما بعد انطلاقه لمدة قصيرة مع الخط الأفقي المار من مركز ثقل الجسم قبل انطلاقه وتلعب مقاومة الهواء دوراً في تقرير شكل المسار النهائي للمقذوف.

وإن أي تغير في سرعة الانطلاق يؤثر في زاوية الانطلاق التي تعد أيضاَ من العوامل الرئيسة التي تؤثر على تحقيق المسافة الأفقية والعمودية للمقذوف [1] 0 (من خلال التحليل) الشكل(8)

شكل (8)

دفع القوة بدلالة تغير الزخم لحظة الارتقاء

ثانياً - المتغيرات البدنية وتشمل:-

تم تحديد المتغيرات البدنية الأكثر تأثيراً في فعالية الوثب الطويل بالرجوع إلى المصدر المتخصص ورأي المشرفين فضلاً عن اتفاق أعضاء لجنة أقرار البحث على ذلك 0

(1) صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: **البايوميكانيك الحيوي الرياضي** ،ط1،بغداد ،دار الغدير للطباعة، 2012م ،ص125

1- **اختبار ركض** (30 **م**) **من وضع الحركة**[1]:-

- **الهدف من الاختبار: قياس السرعة (قابلية التعجيل) 0**
- **الأدوات والمستلزمات: صافرة ،ساعة توقيت.**
- **وصف الاختبار: يقف المختبر على خط يبعد عن خط البدء (10 م) ثم ينطلق ليتم البدء بالتوقيت عند اجتيازه خط البداية ليركض المختبر بأقصى سرعة لمسافة 30 م .**
- **التسجيل: يسجل الزمن الذي استغرقه المختبر منذ إعطاء الإشارة لبداية المسافة حتى قطعه خط النهاية, تعطى لكل مختبر محاولتان وتحسب الأفضل بينهما.**

2-**اختبار الخطوتان الأخيرتان في الاقتراب(الخاصة بالمهارة)**[2] :-

- **الهدف من الاختبار: قياس السرعة الخاصة بالاقتراب.**
- **الأدوات والمستلزمات: كاميرا ،حاسبة لاستخراج الزمن.**
- **وصف الاختبار : يتم قياس الزمن لقطع هاتين الخطوتين خلال اختبار الانجاز من خلال الكاميرات الجانبية التـــي توضع بشكل عامودي على لوحة الارتقاء (لاحظ الشكل 10)0**
- **التسجيل :- يسجل الزمن لأقرب 1/100 من الثانية - يحتسب للمختبر أحسن زمن يسجل في المحاولتين , ثم استخرج الزمن عن طريق برنامج(kinovea)0**

(1) محمد صبحي حسانين؛ **القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية**.ج1.ط3: القاهرة، دار الفكر العربي، 1995م،ص381.

(2) محمد صبحي حسانين؛ **القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية**.ج1.ط3: القاهرة، دار الفكر العربي، 1995م.ص382.

3-**اختبار الخمس وثبات (قياس القوة السريعة)** [1]:-

اختبار الوثب المتتالي بالرجلين إلى أبعد مسافة :تم قياس القوة السريعة وفقا لقانون نيوتن الثاني 0

- **الهدف من الاختبار:قياس القوة المميزة بالسرعة.**
- **الأدوات والمستلزمات: حفرة الرمل،كاميرا في منتصف المسافة.**
- **وصف الاختبار: تؤدى خمس وثبات متبادلة بالرجلين من الثبات إلى ابعد مسافة ممكنة بعد تعيين خط البداية .أما أداء الاختبار فيتم بثني المختبر ركبته ويميل بجذعه للأمام مع مرجحة اليدين (خلف، أمام) بحيث تكون القدمان معاَ ثم يثب خمس وثبات متتالية والخطوة الخامسة في الحفرة، ويتم تصوير كل محاولة من خلال التصوير الفيديوي وتوضع الكاميرا في نقطة منتصف مسافة القفز الكلية ليتم تحليلها فيما بعد برنامج KINOVEA لاستخراج القوة المميزة بالسرعة. تعطى محاولتان لكل لاعب وتؤخذ أحسن محاولة .**
- **التسجيل يقف الواثب على خط البداية ويتم تثبيت الكاميرا من الجانب التي تبعد مسافة (1.5 م) بحيث تكون عاموديه على منتصف المسافة التي يقفزها الواثب وبارتفاع (1.25 م) ويتم تحليل الفلم من خلال برنامج (kinovee) لاستخراج سرعة الوثبة الأولى وسرعة الوثبة الأخيرة من هذه الخمس وثبات واستخراج القانون الأتي لاستخراج القوة**

(القوة=الكتلة×(س$_2$- س$_1$)÷(ن$_2$-ن$_1$)).

(1) صريح عبد الكريم الفضلي: **قياسات القوى والقدرات الانفجارية والسريعة على وفق متغيرات الكتلة والسرعة وقياس منصة القوة**، بحث في المؤتمر العلمي الدولي الاول للشباب والثامن عشر لكليات التربية الرياضية، جامعة الموصل- كلية التربية الرياضية-2012.

شكل (9)

اختبار الخمس وثبات

4- اختبار الوثب الطويل من الثبات [1]:-

- **الهدف من الاختبار: قياس القوة الانفجارية الأفقية.**
- **الأدوات والمستلزمات: حفرة الوثب الطويل ،جهاز (foot scan).**
- **وصف الأداء: يقف المختبر على لوحة(foot scan) بالقرب من حافة حفرة الوثب الطويل بحيث تكون القدمان متباعدتين عن بعضهما بشكل مريح، يثني المختبر ركبته ويميل بجذعه للأمام مع مرجحة اليدين (خلف، أمام) ثم الوثب أماماً للوصول إلى أبعد نقطة (مسافة) من خلال بذل أقصى قوة ممكنة.**
- **التسجيل: تقاس القوة الانفجارية من منصة القوة بواسطة جهاز (foot scan)، تعطى لكل مختبر ثلاث محاولات وتحسب الأفضل بينهما بالقوة.**

(1)صريح عبد الكريم الفضلي: **المصدر السابق**، بحث في المؤتمر العلمي الدولي الاول للشباب والثامن عشر لكليات التربية الرياضية، جامعة الموصل- كلية التربية الرياضية-2012

3-4-1 **التجربة الاستطلاعية**:-

أجرت الباحثة التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من لاعبين في يوم السبت في تمام الساعة 2.5 مساءً بتأريخ2/4/ 2014، وعلى ملعب نادي بني سعد الرياضي وكان الهدف منها الآتي:-

1- **مدى تفهم اللاعبين واستيعابهم لمفردات الاختبارات.**
2- **التأكد من صلاحية الملعب (مكان التدريب)والأجهزة والأدوات المستخدمة في التجربة الرئيسة.**
3- **المعوقات والصعوبات التي تواجه الباحثة عند إجراء الاختبارات لغرض تجاوزها.**
4- **الوقت المستغرق في تنفيذ الاختبارات.**
5- **عدد الكاميرات التي سيتم التصوير بها والأماكن المناسبة وتحديد موقعها النهائي.التأكد من صلاحية الفيديو ووضوح التصوير ومعرفة مواصفات إجراء الاختبار0**
6- **عدد أفراد فريق العمل المساعد الذي سيحتاجه الباحث(*).**

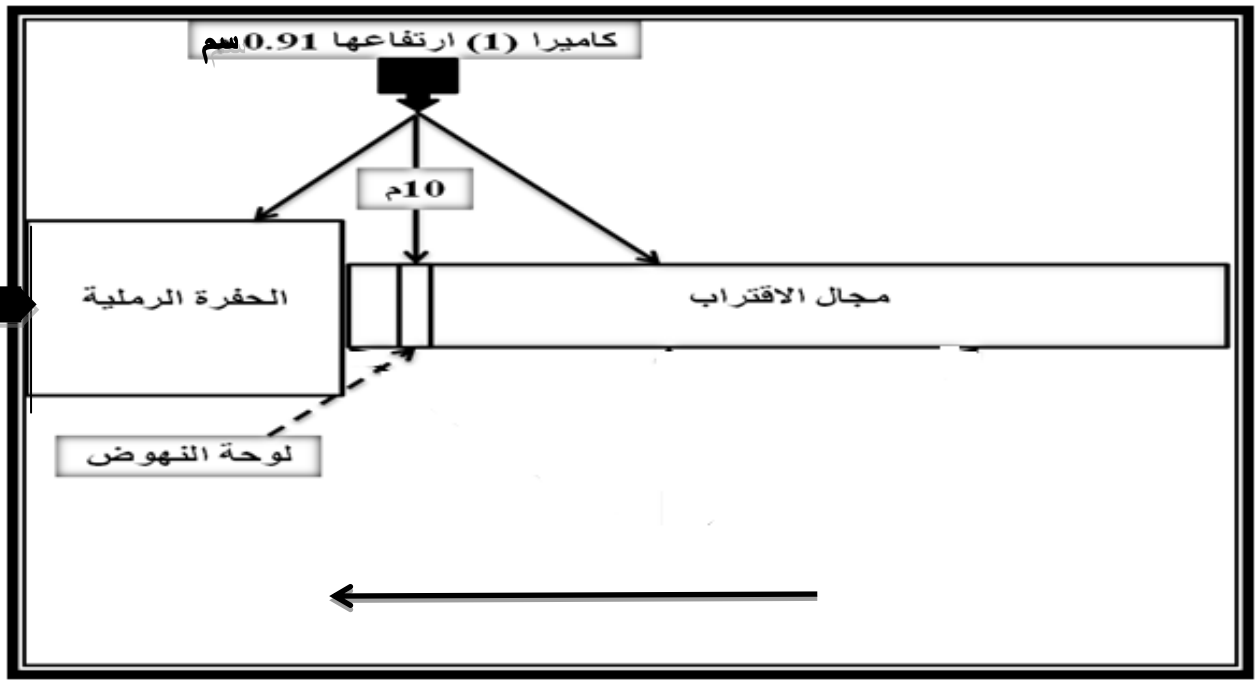
3-4-1-1 **الاختبارات والتصوير القبلي**:-

أجرت الباحثة الاختبارات القبلية في يوم الثلاثاء في تمام الساعة 2.5مساءً من تاريخ 6 / 2 / 2014 على ملعب نادي بني سعد، وتم نصب الكاميرا على النقاط التي تم تحديدها على التجربة الاستطلاعية من ناحية الإبعاد والارتفاعات وبحسب الآتي:

- **ثبتت الكاميرا على نقطة تبعد عن لوحة الارتقاء (10 م) إذ تكون عدستها عمودية في منتصف لوحة الارتقاء وبارتفاع 0.91سم عن الأرض.**

(*) **تكون فريق العمل المساعد من:**
1- د صفاء عبد الوهاب - مدرس /كلية التربية رياضية/ جامعة ديالى.
2- د علاء خلف - مدرس /كلية التربية رياضية/ جامعة ديالى.
3- هجوم اسماعيل – طالب ماجستير / كلية التربية الرياضية جامعة ديالى
4- رعد ابراهيم – طالب ماجستير / كلية التربية الرياضية جامعة ديالى
5- الاستاذ حسن هادي الشمري - مدرب نادي بني سعد بالوثب الطويل

- تعطى ثلاث محاولات لكل فرد من أفراد العينة التي يتم تصويرها جميعاً وتسجيل أفضل الانجازات المتحققة والشكل (10) يوضح مخطط التصوير.



شكل(10)

مخطط تصوير التجربة

3-4-1-2 المنهج المستخدم :-

تم تطبيق التدريبات الخاصة على المجموعة التجريبية ولمدة 8 أسابيع وبواقع ثلاث وحدات أسبوعياً وتحديد الشدة وفقاً للزمن القصوي للركض المنجز وللقوة الانفجارية والقوة السريعة وكانت التدريبات في القسم الرئيس من الوحدة التدريبية كتدريبات مكملة،وتم التقدم بالحمل التدريبي بواقع(2 : 2) من أجل أن يكون التدريب مؤثراً وفعالاً بالاعتماد على الأسس العلمية.إذ يتم تحديد الشدة لكل وسيلة على وفق لما يأتي:-

- بالنسبة لتدريبات الركض الخاص:تم قياس الأزمان القصوية للمسافات التدريبية (10م ، 20 م ، 30 م ، 40 م) إذ يمكن أن تستخرج من الزمن القصوي الشدد التدريبية المراد التدريب عليها.

- **بالنسبة إلى تدريبات القفز والوثب بوزن الجسم أو بوزن مضاف،تم تحديد زمن التكرار لقفزات والمسافة التي يصلها اللاعب وتعد التكرارات القصوية هي الشدة القصوية التي يمكن أن يصل إليها اللاعب ومن ثم تحديد الشدة التدريبية المطلوبة،وإجراء تدريبات القفز السريع مع مراعاة الوزن المضاف بالنسبة إلى كتلة الجسم أو الرجل أو الذراع.**
- **استخدام جهاز السير المتحرك لأداء تدريبات القفز عليه وبسرعة تحدد وفقا للسرعة اللاعب 0**
- **كذلك أداء قفزات بالحبل الدائري0**

وقد طبقت هـــــذه التدريبات ضمن القسم الرئيس مـــــن الوحدة التدريبية واستغرقت من (35 -40 دقيقة) وقد أعطيت هذه التدريبات كجزء مكمل لتدريبات الأداء الفني ، تـم تنفيذها بتاريخ 2/8 /2014 ولمدة ثمانية أسابيع وتضمن (24) وحدة تدريبية بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً (السبت – الاثنين – الأربعاء) إذ بدأت أول (4) أسابيع من يوم السبت الموافق 2014/2/8 لغاية الأربعاء 2014/3/5 وأجريت الاختبارات الوسطية في يوم السبت الموافق 2014/3/8 ثم بدأت التدريبات بعد الاختبار الوسطي في يوم الاثنين الموافق 2014/3/10 لغاية السبت الموافق 2014/4/5 أي إن الوحدات التدريبية للأسابيع الأربع الأولى كانت أيام (السبت – الاثنين – الأربعاء) والوحدات التدريبية للأسابيع الأربعة الثانية كانت أيام (الاثنين – الأربعاء – السبت)

واعتمدت الباحثة أيضا في أعداد هذه التدريبات أيضا إلى بعض المصادر المتخصصة، إذ أشارت هذه المصادر إلى إن الطرق المذكورة أعلاه تساعد على تحفيز الجهاز العصبي المركزي مما يجعل عدداً كبيراً من الخلايا العصبية تعمل وتغير توقيتات الإشارات العصبية الذاهبة إلى العضلات ذات العلاقة[1] .

(1)Clark, d. A: Sabick, M.B, and anthers,**Influnce of towing force magnitude on the kinematics of supramaximal sprinting** ,2009, 166.

وتـؤدي إلـى خلـق نـوع مـن تكيـف للأعصـاب ممـا يزيـد التوافـق العضـلي.يؤيد ذلـك JAKALSKI"يـزداد بكـل تأكيـد مسـتوى عمـل الخلايـا العصـبية بعـد كـل تـدريب الأداء بالمقاومات"[1]0

وإن الطـرق المسـاعدة تجعـل عضـلات الـرجلين أكثـر فعاليـة وتجاوبـاَ مـــــع ردود الفعـل الارضية 0[2]

3-1-4-3 الاختبارات والتصوير الوسطي(التتبعي) :-

تـم أجـراء الاختبـار التتبعـي الوسـطي فـي يـوم السـبت أيضـاً الموافـق(2014/3/8) فـي تمـام السـاعة الثالثـة مسـاءً علـى ملعـب نـادي بنـي سـعد الرياضـي – محافظـة ديـالى – لمجمـوعتي البحث أي بعد حوالي شهر من الاختبار القبلـي ولـنفس المتغيـرات البايوميكانيكيـة وبـالخطوات نفسها التي أجريت في الاختبارات القبلية لغرض إجراء التعديلات علـى المنـهج المعد من قبل الباحثة.وقـد تـم إجـراء التعديلات علـى مفـردات المنهـاج التـدريبي التتبعـي لعينـة البحـث وفقـاً للمتغيرات البايوميكانيكية المقاسة بعد تحليلها ومعرفة التقدم أو الضـعف فيهـا وبعد مراجعتهـا من قبل المشرفين .

الجدول (3)

يبين درجات الاختبارات لقيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البايوميكانيكية في الاختبارات الثلاثة (القبلي والوسطي والبعدي)

ت	المتغيرات البايوميكانيكية	القبلي		الوسطي		البعدي	
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع
1	سرعة الخطوة الاخيرة	7.58	0.531	7.92	0.408	8.44	0.482
2	ارتفاع م ث ج الارتكاز	180.2	9.284	186.2	7.19	188.6	6.228
3	ارتفاع م ث ج دفع	174.8	13.917	184.4	9.88	188.0	6.892
4	سرعة الانطلاق	6.23	1.08	6.65	0.9	7.01	1.3
5	دفع القوة	36.8	2.387	44.80	1.788	47.00	1.870
6	زاوية الانطلاق	109.6	1.140	118.8	4.207	122.8	2.949

(1)Jakalski, k **.Parachules,tubing and towing in sprintsand relays** 2000, p.95-100.

(2)Ariel,G;Long jump analysis(Carl Lewis and Bob Beamon)**Track & field .quarterly Revrew,Kansas**,1992,4.p90-92

3-4-1-4 **الاختبارات البعدية**:-

أجرت الباحثة الاختبارات البعدية وفقاَ للنقاط المتبعة بالاختبار القبلـــــــي من ناحية المكـان والظـروف المناخيـة وأدوات القيـاس وآلات التصـوير فـــــــــي يـوم الأربعـاء الموافق 2014/4/7.

3- 5 **الوسائل الإحصائية**:-

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية (SPSS) وتضمنت الوسائل الآتية:-

- **الوسط الحسابي.**
- **الانحراف المعياري.**
- **اختبارT-Test ، للعينات المستقلة وغير المستقلة.**
- **اختبار تحليل التباين لعينة واحدة ولعدة قياسات[1]0**

(1) صريح عبد الكريم و وهبي علوان البياتي : **تطبيقات الاحصائية في علم الحركة** ، بغداد،،ط1،دار الغدير للطباعة، 2012م ،ص245 0

الباب الرابع

4-عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4-1 عرض نتائج اختبار المتغيرات البدنية والانجاز القبلية والبعدية وتحليلها ومناقشتها

4-1-1 عرض نتائج الاختبارات البعدية البدنية بين مجموعتي البحث وتحليلها ومناقشتها

4-1-2 مناقشة النتائج

4-2 عرض نتائج الاختبارات التتبعية للمتغيرات البيوميكانيكي وتحليلها

4 -2-1 عرض نتائج تحليل التباين للاختبارات الثلاثة في المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية وتحليلها ومناقشتها

4-2-2 نتائج اقل فرق معنوي بين الاختبارات الثلاثة للمتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية

4-2-3 عرض نتائج تحليل التباين للاختبارات الثلاثة في المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة الضابطة وتحليلها ومناقشتها

4-2-4 مناقشة نتائج المتغيرات البيوميكاني

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:-

4-1 عرض نتائج اختبار المتغيرات البدنية والانجاز القبلية والبعدية وتحليلها ومناقشتها

جدول (4)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية لكلا المجموعتين

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة	القبلي		البعدي		فَ	ع هـ	قيمة (t)	مستوى الخطأ	معنوية الفروق
			سَ	±ع	سَ	±ع					
قوة انفجارية	نت	ت	905	161.92	1116	161.87	211	29.63	7.121	0.001	معنوي
		ض	887.33	142.42	893	141.14	5.67	2.67	2.123	0.137	غ معنوي
قوة سريعة	نت	ت	2036	109.35	2290	157.15	254	69.589	3.650	0.000	معنوي
		ض	2031.6	111.74	2034.2	99.80	2.56	1.156	2.214	0.070	غ معنوي
30 متر	ث	ت	3.896	0.21	3.75	0.17	0.146	0.0375	3.89	0.032	معنوي
		ض	3.965	0.12	3.941	0.124	0.024	0.017	1.170	0.063	غ معنوي
خطوتين اخيرة	م/ث	ت	7.17	0.055	7.21	0.042	0.04	0.0094	4.24	0.000	معنوي
		ض	7.12	0.08	7.14	0.07	0.01	0.0154	0.651	0.101	غ معنوي
الانجاز	م	ت	6.23	0.25	6.57	0.15	0.34	0.109	3.12	0.023	معنوي
		ض	6.18	0.35	6.22	0.30	0.04	0.025	1.58	0.061	غ معنوي

درجة الحرية (3) وتحت مستوى خطأ≤ 0.05

يعرض الجدول (3) قيم (ت) المحسوبة بين الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البدنية والانجاز، إذ ظهرت هذه القيم للمجموعة التجريبية معنوية تحت مستوى خطأ اقل من 0.05 وتحت درجة حرية (3)، وهذا يعطي دليلا على إن نتائج المجموعة التجريبية في متغيرات القوة الانفجارية والقوة السريعة والسرعة الخاصة تأثرت بالتدريبات التي طبقت عليها

باستخدام الحبال مختلف تدريبات الوثب بوزن الجسم أو بالمقاومات المختلفة ، وكان التدريب تحت هذه الظروف يشكل احد التقنيات التدريبية المساعدة التي تسلط نوعا من المقاومة الخارجية على المجاميع العضلية العاملة المختلفة للمساعدة في تحريك الجسم بشكل غير مألوف لتطوير السرعة وإحداث زيادة في هذا التطوير، وإن استخدام نسب قليلة من المقاومة مع حدود عالية للسرعة يعد الأسلوب الأفضل لتنمية السرعة والدفع اللحظي أو السرعة الخاصة التي ترتبط بنوع المهارة أو سرعة الارتقاء بالوثب الطويل ، واستخدام هذا النوع على وفق الحاجة إليه من خلال ما ظهر من نتائج التحليل الحركي لمجموعة البحث التجريبية ساعد أيضا في التأثير الايجابي على تنمية القوة الانفجارية والسريعة بنوع المهارة، وساهم في المساعدة على زيادة تعبئة وتحفيز الألياف العضلية للمشاركة في العمل العضلي، وزيادة توافقها العصبي - العضلي داخل العضلة وبين مجموعة عضلية ومجموعة عضلية أخرى [1][2].

وترى الباحثة أن تطبيق التمارين المتنوعة والخاصة بنوع المهارة وفقاً لمراحلها الفنية ، والتأكيد على تطوير أهم القدرات البدنية يعطي إشارة إلى أهمية التدريبات الجديدة والفعالة التي طبقت على إفراد المجموعة التجريبية والتي ساهمت في تحسين مختلف القدرات البدنية لإفراد هذه المجموعة . فبناء مثل هذه التدريبات الجديدة يتطلب من المدربين والرياضيين أن يكونوا عارفين بمشاكل توقف تطور الانجاز والعوامل التي تلعب دوراً رئيساً فيه، وإن هذا التوقف قد يأتي نتيجة استعمال كثير من مناهج تدريب السرعة والقوة التقليدية التي تسبب حدوث حالة ثبات نسبي في المستوى وبالتالي يسبب ذلك تحديدا للانجاز بالوثب الطويل . وعلى المدربين إن يعرفوا أي الطرائق والوسائل التدريبية المستعملة هي أكثر ملائمة لتحسين مستوى القدرات البدنية بالإفادة من نتائج التحليل

(1)Pross, J, Gradfwnts and their usage in V.Gambettes . **Track technique annual**, Los Altos: Tafnews, 1983.pp91-92

(2) Otuson.J. **Sprinting alafint and track technique**, 1976.p56

الحركي لتنظيم مناهج التدريب طبقا لذلك ، وبنفس الوقت عليهم تجنب استعمال التمارين غير الخاصة في مناهجهم التدريبية[1].

ونتيجة لذلك يجب على المدربين إن يطوروا إمكاناتهم الفنية والعلمية والعملية لغرض أحداث الفعل المطلوب وتطوير القدرات البدنية للاعبيهم. إذ الغاية من أي تدريب علمي ووفقا لما تم تطبيقه على أفراد المجموعة التجريبية هو في الواقع تشجيع الرياضي على أن يتجاوز الحد الأقصى لقدراته ، والإحساس بالشعور الجيد عن ذلك ، ومن ثم محاولة إعادة هذه التجربة في التدريبات اللاحقة .

ولهذا فقد ظهرت أن هذه التدريبات كانت مؤثرة في أحداث تطوير نوعي في إمكانات أفراد المجموعة التجريبية البدنية فيما يخص تطوير القوة الانفجارية المطلوبة والأساسية للوثب الطويل وكذلك تطوير القدرة السريعة وتطوير السرعة والسرعة الخاصة ، إذ تلعب هذه القدرات النسبة الأكبر في تحقيق الانجاز للاعبي الوثب الطويل[2].

ويرى (Clark,D.A.& elat 2009) إن القدرات البدنية الأساسية الضرورية للنجاح في الوثب الطويل هي إن يمتلك اللاعب سرعة ركض عالية أو قابلية تسارع كبيرة، وقدرة عالية لتوليد قوة لامركزية ومركزية متبادلة لحظة الارتقاء ، فضلا عن تحقيق دفع لحظي كبير، وان امتلاك لاعب الوثب الطويل هذه الإمكانات ستؤدي حتما إلى إن تكون قدرته على الارتقاء عالية وكبيرة ، فضلا عن تطوير إمكانيته لتحقيق سرعة انطلاق عالية وبمقادير متناسبة بين السرعة الأفقية والعمودية في لحظة الدفع، أو القدرة على استعمال القوة الانفجارية لتحقيق السرعة النهائية العالية لإنتاج رفع عمودي وقدرة تناغم جيدة جدا. [3]

---

(1)Cissik,J.A;Means and methods of speed training .**part III.NSCA Journal**,29(2),2005,pp18-25.

(2)Clark,D.A.& **elat:Influence of towing force magnitude on the kinematics of supramaxmal sprining** .Journal of Strength and Conditioning Research,23(4) 2009,pp1162-1168

(3) Ibde , p1163-1164

وترى الباحثة انه في جميع فعاليات الوثب والقفز في فعاليات العاب القوى هناك علاقة وثيقة جدا بين تنفيذ ركضة الاقتراب وعملية الارتقاء من جهة ، وبين أداء الوثب من جهة أخرى. وكلما كانت ركضة الاقتراب وعملية الارتقاء ثابتة وصحيحة من الناحية التقنية كلما كان أداء الوثب أو القفزة أحسن، وهذا ما جعل بعض العلماء والباحثين يقررون إن ركضة الاقتراب هي أهم شئ بالنسبة لجميع لاعبي فعاليات الوثب و القفز . بل يذهبون أبعد من ذلك فيقولون إن ركضة الاقتراب لوحدها هي التي تقرر ما إذا كانت الوثبة أو القفزة ستنجح أم تفشل ، ففي ركضة الاقتراب يتم إنتاج وتطوير جميع خصائص القوة والسرعة والاندفاع والاتجاه التي يحتاجها اللاعب. وحال ارتقاء اللاعب ، فانه لا يتمكن من فعل إي شئ عدا تدوير أجزاء جسمه لغرض تحقيق الاتزان الحركي المطلوب لإكمال مسار الطيران والحصول على أفضل وضعية هبوط فيما بعد [1]، لهذا السبب فان أكثر من 90% من جهد لاعب الوثب الطويل ينبغي إن يوجه نحو حسن تنفيذ عملية ركضة الاقتراب والارتقاء . وهذا هو احد أهداف البحث وفروضه التي حققتها الباحثة من خلال تطبيق هذه التدريبات والتي انعكست على تطوير القدرات البدنية الخاصة بالوثب الطويل.

إن التركيز على تحديد هذه المهام الدقيقة التي يجب أن يقوم بها اللاعب لابد إن تتم بالسماح له بالتركيز على نوعية الحركة . ولهذا فان الوحدات التدريبية يجب أن لا تعتمد على حجم التدريب الخاص لأنها تكون دائما ذات شدة عالية . وعند استخدام الوسائل التدريبية يجب وضع نظم إنتاج الطاقة في الحسبان لكي نصل إلى عمليات التكيف المطلوبة.فمثلا عند التدريب على السرعة القصوى لعدد من التكرارات يجب إعطاء راحة مناسبة وكافية للتكيف مع اتجاه المثير.ومن اجل ذلك ارتبطت تدريبات القدرات الخاصة بدرجة كبيرة بالمحافظة على تقصير زمن الاتصال بالأرض عند تدريبات القفز والركض ومن الواضح إن الهدف من التدريبات التي طبقت على إفراد المجموعة التجريبية هو الحصول على أعلى سرعة أفقية إثناء التقدم نحو لوحة الارتقاء واكبر توافق بين الركض والارتقاء إلا إن هناك فقداناً في هذه السرعة يكون في نهاية الاقتراب ، لذا فالتأكيد على تزايد السرعة

(1) Cunninham,M: **Pure speed training ;The „secret“ to track and field.Track and Field Coach Review** 2001.pp26-28.

من لحظة البدء بشكل كبير لا يحبذ بسبب أن حالة القصور الذاتي التي ينبغي إن يتغلب عليها هذا الرياضي إثناء البدء من الوقوف للحصول على الاقتراب وهو ما يدعى تأثير القصور الذاتي للاقتراب ومن اجل ذلك تم التأكيد على الجزء الأخير من الاقتراب لغاية لحظة النهوض وهذه النقطة بالذات تتطلب العمق في دراسة قابلية التقلص العضلي المصاحب لهذا الجهد من أجل إن تكون النتيجة النهائية أبعد مسافة محققة.

4-1-1 عرض نتائج الاختبارات البعدية البدنية بين مجموعتي البحث وتحليلها ومناقشتها

جدول(5)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البدنية وقيم (t) بين الاختبارات البعدية لمجموعتي البحث في الاختبارات البدنية

الاختبار	القياس	التجريبية		الضابطة		tقيمة المحسوبة	مستوى الخطا	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع			
انفجارية	نت	1116	161.87	893	141.14	3.54	0.049	معنوي
سريعة	نت	2290	157.15	2034.2	99.80	4.20	0.007	معنوي
زمن30. م	ث	3.75	0.17	3.941	0.124	6.35	0.002	معنوي
الخطوتين اخيرة	م/ث	7.21	0.042	7.14	0.07	7.12	0.019	معنوي
الانجاز	م	6.57	0.15	6.22	0.30	4.78	0.004	معنوي

درجة الحرية(6) وتحت مستوى خطأ ≤ (0.05)

يلاحظ من الجدول (4) إن قيم (ت) المحسوبة للقدرات البدنية بين الاختبارات البعدية لكلا المجموعتين كانت لصالح الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية إذ كانت قيم (ت) دالة عند مستوى خطا اقل مـــــــــن (0.05) وتحت درجة حرية (6).

4-1-2 **مناقشة النتائج** :-

إن نتائج الفروق المذكورة بالجدول أعلاه ، دلت دلالة واضحة انه عند مقارنة نتائج المجموعة التجريبية بنتائج المجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية على إن التدريبات التي طبقت على إفراد المجموعة التجريبية كانت مؤثرة وفعالة في إحداث التطور النوعي والسريع لقدرات القوة الانفجارية والسريعة والسرعة الخاصة وبشكل واضح وبفارق كبير عن نتائج المجموعة الضابطة .

ويشير(ليليارد 2007) إلى إن القدرة على الوثب هي مهارة ذاتية يمكن تشخيصها بسهولة . لذا فليس من الضرورة القيام بفحوصات كبيرة ومعقدة لاكتشاف القابليات لتشخيص من له قابلية جيدة على الوثب الطويل . بل يجب على المدربين البحث عن الرياضيين الذين يمتلكون إمكانية أداء ركض جيد ومنتظم وسرعة ركض عالية وطاقة انطلاق ومرونة طبيعية[1].

إن التدريبات المقترحة المستندة إلى نتائج التحليل الحركي والتي استخدمتها الباحثة في تطوير هذه القدرات لإفراد المجموعة التجريبية ساهمت في تحفيز الجهاز العصبي المركزي مما يجعل عدداً كبيراً من الخلايا العصبية تعمل وتغير توقيتات الإشارات العصبية الذاهبة إلى العضلات ذات العلاقة .وبكلمات أخرى يمكن القول أنها تؤدي إلى خلق نوع من التوقع للأعصاب مما يزيد التوافق العضلي. يؤيد ذلك(JAKALSKI) نقلا عن أبي العلا[2] انه

(1)Leiyard,H.I: Scince of sport training ,**How to plan and control training for peak performance** .Island Pond.VT:Stadion Publishing Company< 2001. P98

(2) ابي العلا احمدعبد الفتاح , **التدريب الرياضي الاسس الفسيو لوجية**,دار الفكر العربي ,القاهرة,ط1, 1997م, ص193

"يزداد بكل تأكيد مستوى عمل الخلايا العصبية بعد كل تدريب للركض مع مقاومة ، وتجعل عضلات الرجلين أكثر فعالية وتجاوباَ مع ردود الفعل الأرضية ".وتذهب النظريات إلى إن الزخم الخطي المتزايد والناتج عن الركض بالمساعدة ، يغير من قدرة الاستقرار لمفاصل الركبة والكاحل وبذا يسمح لكمية أكبر من انتقال القوة(نقل زخم بين الأجزاء)[1]، وفي كلتا الطريقتين التدريبيتين ، أي طريقة المساعدة أو طريقة المقاومة ، المهم البقاء ضمن حدود الـ 10% إثناء التدريب ، وهذا يعني إنه يجب ألا تزيد سرعة الرياضي أو تقل عن نسبة 10% من سرعة ركضهم الحالية لأنه بازدياد شدة المقاومة أو تناقصها عن هذه النسبة لايقوم الجسم بكسر النمط الحركي الحالي والخاص بالركض وقد يزيد ذلك مـــن فرصة حدوث الإصابات وتقليل طول الخطوات0[2]

4-2- **عرض نتائج الاختبارات التتبعية للمتغيرات البيوميكانيكية وتحليلها**:-

لجأت الباحثة إلى استخدام تحليل التباين الأحادي لعينة واحدة ولعدة قياسات من اجل التعرف على أفضلية الفروق في هذه المتغيرات وتم عرض النتائج على شكل جداول لتحليلها و مناقشتها.[3]

(1)Ariel,G;Longjump analysis(Carl Lewis and Bob Beamon)Track & field .**quarterly Revrew,Kansas**,1992,4.pp90-92

(2)Clark, d. A: Sabick, M.B, and anthers,Influnce of **towing force magnitude on the kinematics of supramaximal** sprinting ,2009, p166

(3) صريح عبد الكريم و وهبي علوان البياتي : **تطبيقات الاحصائية في علم الحركة** ، بغداد،،ط1،دار الغدير للطباعة، 2012م ،ص245 0

1-2-4 عـــرض نتـــائج تحليـــل التبـــاين للاختبـــارات الثلاثـــة في المتغـــيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية وتحليلها ومناقشتها

جدول (6)

جدول تحليل التباين للقياسات الثلاثة في المتغيرات البيوميكانيكية

ت	المتغيرات	المجاميع	مج المربعات	د.ح	متوسط المربعات	F	المعنوية	الدلالة
1	سرعة خطوة اخيرة	داخل المجموعات	1.876	2	0.938	4.126	0.043	معنوي
		بين المجموعات	2.728	6	0.227			
		المجموع	4.604	8				
2	ارتفاع م ث ج ارتكاز	داخل المجموعات	187.200	2	93.600	1.589	0.244	غير معنوي
		بين المجموعات	706.800	6	58.900			
		المجموع	894.000	8				
3	ارتفاع م ث ج دفع	داخل المجموعات	465.600	2	232.800	2.060	0.170	غير معنوي
		بين المجموعات	1356.000	6	113.000			
		المجموع	1821.600	8				
4	سرعة انطلاق	داخل المجموعات	1.800	2	67.400	3.75	0.046	معنوي
		بين المجموعات	2.900	6	14.100			
		المجموع	4.700	8				
5	دفع قوة	داخل المجموعات	288.133	2	144.067	4.855	0.000	معنوي
		بين المجموعات	356.087	6	29.674			
		المجموع	644.22	8				
6	زاوية انطلاق	داخل المجموعات	58.133	2	29.067	4.872	0.000	معنوي
		بين المجموعات	70.595	6	5.966			
		المجموع	130.099	8				

دال عند مستوى دلالة ≤ 0.05

نلحظ من الجدول السابق إن قيم (ف) كانت بقيم غير دالة في متغيرات (ارتفاع م ث ج لحظتي الارتكاز والدفع) إذ كانت مستوى المعنويـــــــة اكبر من مستوى الخطأ (0.05) إما بقية قيم (ف) فقد كانت بمستوى معنوية اقل من مستوى الخطأ (0.05) وهذا يدل على

إن الفروق بين الاختبارات الثلاثة في هذه المتغيرات دالة إحصائياً، وان التدريبات المتبعة كان لها الأثر الفعال والتدريجي في تطويرها . ولأجل معرفة أفضلية الفروق في قيم هذه الاختبارات لجأت الباحثة إلى استخدام اقل فرق معنوي (L.S.D) .

2-2-4 نتائج اقل فرق معنوي بين الاختبارات الثلاثة للمتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية

جدول (7)

المقارنات المتعددة LSD للمجموعة التجريبية

ت	المتغيرات	الاختبار	المقارنه	الفروق	الخطأ المعياري	المعنوية
1	سرعة خطوة اخيرة	1.00	2.00	-0.34	0.30	0.28
			3.00	-0.86*	0.30	0.02
		2.00	1.00	0.34	0.30	0.28
			3.00	-0.52	0.30	0.11
2	سرعة انطلاق	1.00	2.00	-0.42*	2.37	0.01
			3.00	-0.78*	2.37	0.68
		2.00	1.00	0.42*	2.37	0.01
			3.00	0.36*	2.37	0.03
3	دفع قوة	1.00	2.00	-8.00*	1.29	0.00
			3.00	-10.20*	1.29	0.00
		2.00	1.00	8.00*	1.29	0.00
			3.00	-2.20	1.29	0.11
4	زاوية انطلاق	1.00	2.00	-9.20*	1.92	0.00
			3.00	-13.20*	1.92	0.00
		2.00	1.00	9.20*	1.92	0.00
			3.00	-4.00	1.92	0.06

يلاحظ إن جميع قيم L.S.D كانت تحت مستوى دلالة 0.05 وهذا يدل على إن هناك أفضلية للفروق لصالح الوسط الحسابي الأكبر عبر الاختبارات التتبعية إذ يظهر من الجدول (6) أعلاه أن قيم (LS D) عند اجراء المقارنة بين الأوساط الحسابية إن المعنوية كانت

لصالح الاختبار الثالث ثم الثاني ثم الأول ،عدا متغير ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظتي لارتكاز والدفع والتي ترتبط بالقياسات الجسمانية للاعب وما تعود علية من وضع ميكانيكي خلال هذه اللحظات.

4-2-3 عرض نتائج تحليل التباين للاختبارات الثلاثة في المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة الضابطة وتحليلها ومناقشتها

جدول (8)

جدول تحليل التباين للقياسات الثلاثة في المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة الضابطة

ت	المتغيرات	المجاميع	مج المربعات	د.ح	متوسط المربعات	F	المعنوية
1	سرعة خطوة اخيرة	داخل المجموعات	1.476	2	0.738	2.380	0.079
		بين المجموعات	3.728	6	0.310		
		المجموع	5.204	8			
2	ارتفاع م ث ج ارتكاز	داخل المجموعات	193.421	2	96.710	1.571	0.542
		بين المجموعات	738.450	6	61.537		
		المجموع	894.000	8			
3	ارتفاع م ث ج دفع	داخل المجموعات	385.730	2	191.865	2.343	0.260
		بين المجموعات	987.61	6	82.300		
		المجموع	1821.600	8			
4	سرعة انطلاق	داخل المجموعات	1.520	2	0.76	2.524	0.73
		بين المجموعات	3.62	6	0.301		
		المجموع	4.700	8			
5	دفع قوة	داخل المجموعات	238.04	2	119.02	1.761	0.173
		بين المجموعات	811.087	6	67.583		
		المجموع	644.22	8			
6	زاوية انطلاق	داخل المجموعات	71.33	2	35.665	2.222	0.312
		بين المجموعات	192.515	6	16.042		
		المجموع	130.099	8			

دال عند مستوى دلالة ≤ 0.05

نلحظ من الجدول أعلاه إن قيم (ف) كانت بقيم غير دالة في جميع المتغيرات البيوميكانيكية قيد البحث إذ كانت مستوى المعنوية اكبر من مستوى الخطأ (0.05)، وهذا يدل على إن الفروق بين الاختبارات الثلاثة في هذه المتغيرات غير دالة إحصائياً بين نتائج الاختبارات الثلاثة لإفراد المجموعة الضابطة

4-2-4 **مناقشة نتائج المتغيرات البيو ميكانيكية** :-

من خلال ما تقدم عرضه من نتائج في الجدولين (5-6) ظهر إن متغيرات زاوية الاقتراب وزاوية الدفع ، وارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الارتكاز، وارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الدفع هي متغيرات ترتبط بالمد الفعال للمفاصل العاملة بالطرف السفلي للواثب ، لذا فان نتائج التحليل الحركي لهذه المتغيرات دل على عدم وجود قيم كبيرة لهذه المفاصل والارتفاعات ، وكانت التدريبات الخاصة منبثقة عن نتائج هذه المتغيرات ، إذ تم التأكيد على تطوير القوة والقوة اللحظية من خلال التدريبات المستخدمة لأجل إن تكون قيم هذه المتغيرات فعالة بالأداء مما دل ذلك على معنوية الفروق بين الاختبارات الثلاثة لصالح الاختبارات البعدية لهذه المجموعة (بأفضلية فروق للاختبار الثالث).

يلاحظ في الجدول (7) لنتائج قيم(ف) لنفس الاختبارات للمجموعة الضابطة فقد ظهرت هذه القيم تحت مستوى دلالة اكبر من 0.05 وتحت درجة حرية (5) أيضاً. مما يدل ذلك على عدم وجود معنوية بين نتائج الاختبارات الثلاثة للمتغيرات الخاصة نفسها بالزوايا وارتفاعات مركز ثقل الجسم لحظتي الارتكاز والدفع، على الرغم من ملاحظة تقدم ملموس بالأوساط الحسابية. إن تدريب القدرات الخاصة على وفق هدفها من المهارة وباستخدام الوسائل التدريبية ذات الطابع التخصصي، وضعت على وفق نتائج التحليل والحاجة منها وما يعبر عن واقع أداء الرياضي. إذ إن هذه التدريبات طبقت على وفق حركة الربط بين الاقتراب والارتقاء والتي تتطلب عملاً مشتركاً في زوايا الورك والركبتين والكاحلين التي تلعب دوراً رئيساً لوضـــــــع الجسم سواء عند لحظة مس اللوحة (عند خطوة الاقتراب النهائية)

أو عند لحظة ترك اللوحة (لحظة الدفع النهائي) آذ كانت السرعة في كلا اللحظتين يحدث فيها فارقٌ كبير، مما يشير إلى وجود حاجز يحول دون انخفاض السرعة لا سيما لحظة الارتقاء، إذ إن التدريبات ساعدت إفراد المجموعة التجريبية على تطبيق حركة الارتقاء بسرعة أعلى من المعتاد وبتكرار هذه الحركة على وفق هذه الشروط تولدت لدى إفراد العينة فكرة التطبيق الصحيح لهذه الزوايا التي لا يمكن بدونها تحقيق النجاح في ٍعملية الارتقاء التي تتطلب" أداء حركات متكررة متتالية بإيقاع سريع "[1]، وكذلك فان متطلبات هذا العمل يدخل في خصوصية السرعة الخاصة بنوع المهارة ، ويرى (محمد رضا إبراهيم) إن السرعة الخاصة هي" قدرة الرياضي على أداء تمارين أو مهارة بسرعة معينة إي تلعب خصوصية الفعالية دورها في تحديد مستوى السرعة المطلوبة للأداء بما يلائم طبيعة الفعالية وهذه السرعة عادة ما تكون سريعة جدا لذلك إن تنمية السرعة الخاصة تتطلب أساليب وطرائق تدريبية متنوعة وخاصة "[2]

أن حدوث الفروق المعنوية في زوايا الاقتراب والدفع بين الاختبارات الثلاثة لصالح الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية يلحظ جدول رقم (6) يدل على تحسن واضح في مدى سرعة الانطلاق وسرعة الجسم في كلا اللحظتين (الارتكاز والدفع) إذ ترتبط الزيادة والنقصان في هذه السرع مع كبر زوايا الاقتراب والدفع واللتان تتناسبان طردياً مع زيادة ارتفاع مركز ثقل الجسم في نفس اللحظتين الذي ينعكس في زيادة مقدار زاوية الدفع وتدعم نتائج بعض الدراسات،نتائج الدراسة الحالية في انه كلما كان هناك زيادة في زاوية الدفع أدى ذلك إلى زيادة في مسافة القفز ضمن حدود السرعة المتحققة ، على الرغم من إن علاقة ارتباط زاوية الدفع قوية مع السرعة العمودية المتولدة عند الارتقاء حسب ما جاء في هذه الدراسات الا ان علاقتها بمسافة القفزة المتحققة ليست كبيرة0 [3]

---

(1) بسطويسي احمد ؛ **علم التدريب الرياضي، نظرياته وتطبيقاته**، دار الفكر العربي،القاهرة ، 1999م ؛ ص 148.

(2) محمد رضا ابراهيم ؛**المصدر السابق** :(بغداد،مطبعة الفضلي.2008) ص 547

(3) لويس مندوزا و ايبرهرت نيكسدورف :**التحليل البايوميكانيكي (الحركة الحيوية) لفعاليات الوثب الطويل في بطولة العالم برلين2009 بالعاب القوى**،ترجمة مركز التنمية الاقليمي بالقاهرة 2010 ص 56-57.

إن التدريبات التي طبقت على إفراد المجموعة التجريبية المدعومة من نتائج التحليل الحركي التي كانت دليلاً للباحثة في إعداد التدريبات اللازمة والتي ساعدت إفراد هذه المجموعة على الإحساس بالزوايا المطلوبة لحظتي الاقتراب والدفع فضلا عن إن هذه التمارين عملت على تطوير قوة العضلات وبالزوايا التي يتم تنفيذ عملية الارتقاء فيها. ومع ذلك فان هذه الزوايا وتطورها تعني إن العمل العضلي يكون مشتركاً فيما بينها، وان هناك نقل القوة عبر هذه الزوايا بالشكل الذي يخدم المسار الحركي للفعالية ، وان التدريب الذي طبق على المجموعة التجريبية حسن زاوية الاقتراب من جهة وضع الرجل للارتكاز وكذلك زاوية الدفع للانطلاق وتحسن كلا الزاويتين يزيد من فعل قوة العضلات عند لحظة الارتقاء حتما والذي اثر في تطوير متغيرات سرعة الخطوة الأخيرة وسرعة الانطلاق ودفع القوة بدلالة تغير الزخم لحظة الارتقاء. ويدل بشكل واضح على فاعلية هذه التدريبات على تحسين هذه المتغيرات، وكان الهدف من هذه التدريبات كسر النمط الحركي الذي أكدت عليه نتائج التحليل الحركي الدوري، هذا النمط الذي تعود عليه إفراد المجموعة بالشكل الذي يؤمن عدم الإخلال بالمسارات الحركية والشروط الميكانيكية الأخرى المساهمة في أداء هذه الفعالية والتي تلعب دوراً أساسياً في تحقيق الانجاز وبضمان عدم تناقص الزخم لحظة الارتقاء وبقيم عالية من القوة المسلطة المستخدمة لاستمرار هذا الزخم بدون تناقص ملحوظ.

ومن وجهة النظر الفنية فانَ فعالية الوثب الطويل ابسط فعالية وثب من بقية فعاليات الوثب والقفز الأخرى بالعاب القوى ، فان ركضة الاقتراب تكون من اتجاه واحد ، وان توجيه وتحويل سرعة الركض إلى أقصى ارتفاع في القفز أو إلى أحسن أسلوب للهبوط في الحفرة لا تشكل صعوبات كبيرة لآليات حركة الجسم مقارنة لفعاليات القفز أو القفز الثلاثة الأخرى (القفزة الثلاثية والقفز العالي والقفز بالزانة) مما يؤدي إلى حدوث عائق في سرعة الربط والارتقاء وهذه السرعة تطورت بفعل الوسائل التدريبية المساعدة التي استخدمتها الباحثة لغرض إمكانية تطوير أداء ركض جيد ومنتظم وبسرعة عالية مع تطوير الإحساس المكاني والانطلاق والتنسيق الصحيح بين حركات الجسم المختلفة في هذه اللحظة ، ولهذا فان

التدريبات المقترحة قد ساهمت في تطوير سرعة الخطوة الأخيرة وسرعة الانطلاق والسرعة الزاوية للرجل الممرجحة والطيران[1].

وترى الباحثة أن التطور في سرعة الخطوة الأخيرة وسرعة الانطلاق جاءت منسجمة مع ما تعرض له إفراد المجموعة التجريبية من مثيرات مساعدة حفزت العضلات العاملة على التقلص والانبساط بأكثر من قدرتها الحقيقية على وفق الغاية من ركضة الاقتراب وهي وصول اللاعب إلى نقطة الارتقاء (اللوحة) بأقصى سرعة ممكنة. وعملت الباحثة على تطوير هذا المبدأ باستخدام التدريبات التي تسهل الربط بما يؤمن أداء جزء من ركضة الاقتراب النهائية والارتقاء الجيد ، وكان الهدف الأساس من تدريب الاقتراب بهذه الوسيلة ينصب على جعل سرعة الاقتراب ملائمة لمنحني تسارع اللاعب ؛ وهذا المنحني لابد أن يكون متوافقاً مع ما هو مطلوب تحقيقه من سرعة قصوى تنسجم مع الربط الصحيح عند الارتقاء وبأقل ما يمكن من تناقص بين سرعة الاقتراب وسرعة الانطلاق (أي اقل ما يمكن من تناقص في سرعة الانطلاق عنها في سرعة الاقتراب)[2] ، إذ كان من المهم أيضا التركيز على أن سرعة الاقتراب المجردة والمقصود منها أقصى سرعة مسيطر عليها ، وهذا يعني أن الاقتراب لابد أن ينفذ بأقصى سرعة يتمكن اللاعب في نهايتها تنفيذ نهوض ناجح. إذ إن التسارع عند الاقتراب يجب أن يكون تدريجياً ، فالتسارع المبكر جدا أو الكبير جدا يمكن إن يؤدي إلى التباطؤ عند نهاية الاقتراب والوصول إلى الإقلاع ، مما ينتج أداء ضعيفا[3] . ومن جهة أخرى فانَ التدريبات المساعدة باستخدام بعض الحبال المطاطية وجهاز السير المتحرك ساعدت في دعم مرحلة الارتكاز التي أعطت المجال لدعم الرجل الممرجحة التي تسبق الطيران وتحقيق السرعة الزاوية المطلوبة فيها لأجل المساعدة في تحقيق مسار طيران جيد.

(1)Dare,B& Keatney.B: Speed training ,**Track Coach** (103),1988. Pp 328-329.

(2)Dantman,G,B;Ward ,R,D &Tellez,T: **Sports speed (2nd ed) Champaign,El-Huma Kinetics**,1998.p89

(3) Dintiman,G,B:Ward,R,D & Tellez,T: **Sports speed(3 rd ed)Champaign.III.Human**

وفيما يتعلق بوضعية الجسم فقد أثرت التدريبات الخاصة بالمهارة كالارتقاء على صناديق قفز واطئة ، على إن يكون ميلان الجسم قليلاً إلى الإمام عند الخطوتين الأخيرتين من الاقتراب. وهذا ساعد في زيادة قيم عزوم الدوران للجسم (مع الجاذبية) الذي ساهم في تسارع ركض اللاعب تدريجيا في نهاية الخطوة الأخيرة[1]. إما التطور النوعي الذي حدث في مقادير دفع القوة لحظة الارتقاء فترى الباحثة إن جهاز السير المتحرك الثابت وباستخدام المقاومات المختلفة عند الركض والقفز على هذا الجهاز ساهم في تطوير الشد الحاصل على العضلات العاملة من خلال توليد سحبٍ قويٍ والحصول على سرعات عالية ، إذ كانت سرعة هذا الجهاز تولد سحباً مستقيم في مختلف السرعات، فضلا عن إجراء تدريبات القفز المختلفة مع وضد الجاذبية ، ساعدت في تطوير القوة لهذه العضلات بالشكل الذي حقق فروقا معنوية لإفراد هذه المجموعة.أن الطريقة التي استخدمت فيها التدريبات المختلفة ساهمت في التأثير على سيطرة الجهاز العصبي المركزي ، ويرى (جاكالسكي2000) أن التدريب باتجاه الحركة أو عكسها يمكن أن يكيف الجهاز العصبي المركزي من خلال تغيير سرعة الإشارات المرسلة إلى العضلات وبالتالي يؤدي إلى اتساع الخطوات وتكرارها وعددها[2]. فضلا عن ذلك فان زيادة سرعة الإشارة العصبية المرسلة سوف تجبر الرياضي على استخدام وحدات حركية أكثر وتؤدي إلى أشغال أعصاب أكثر. وباستمرار التدريب فان هذا التدريب سيحسن من قوة العضلات وقوة الدفع اللحظي وقوة العضلات الخاصة التي تؤدي إلى تحسين طول الخطوة وقوة الدفع اللحظي عند الارتقاء[3].

إن نتائج (L.S.D) بين الاختبارات الثلاثة للمجموعة التجريبية للمتغيرات ، يرجع سببها إلى إن التدريب الخاص المطبق على إفراد المجموعة التجريبية أدى إلى حدوث استجابات

(1)Faccioni,A: **Assisted and resisted methods for speed development(part 1)Modern Athlete and Coach**.32(2)1994,pp63-62

(2)Jakalski.K & el at : **Sprint and relays: Contemporary theory, technique and training (5 th ed) ,Tafnews Press**.2000.pp95-100

(3)Koszewski.d.: Supramaximale Sprints: **Umtange und Pausengelatung** . Leichtathletik konkret, 2000.pp41-42

عضلية عصبية نظرا للتأقلم على الجهد البدني المبذول على وفق الشدة التدريبية التي أعدتها الباحثة استنادا إلى الأسس العلمية الخاصة بذلك.

إن التحليل الحركي الذي اعتمدته الباحثة للحصول على نتائج الأداء الفني المرتبط بالشروط الميكانيكية لأداء أفراد عينة البحث (المجموعتين التجريبية والضابطة) قد ساهم في الكشف عن تطور الأداء من عدمه ، وكما هو معروف أن فعالية الوثب الطويل واحدة من الفعاليات المركبة التي ترتبط بالعديد من الحركات والزوايا ، ونظرا لسرعة أداء المهارة وصعوبتها فلا يمكن عزل الحركات عن بعضها من دون مساعدة التصوير الفيديوي وباستخدام السرعة الاعتيادية والبطيئة ، إذ توجد في الوثب الطويل حركات مهمة تظهر في مدة قصيرة جداً من الصعب على المدرب تحديد الحركات الصعبة وتميزها لاسيما في مرحلة النهوض "وإذا لم يستطع المدرب تمييز الحركات الصعبة وتحديدها فانه لا يتمكن من أعداد التمارين لتطويرها ، وحال ما يتم تحديد أكثر المتغيرات أهمية يصبح من السهل أعداد التدريبات التي تطور الأداء الفني على وفق ما هو مطلوب من شروط ميكانيكية تتناسب مع حركات الوثب الأفقية والسيطرة على هذه المتغيرات ومراقبة تطورها. لذا فان إعداد هذه التدريبات قد جاء على وفق ما تم حسابه من متغيرات ميكانيكية تميزت بها إفراد العينة فزوايا الاقتراب والدفع هما من الزوايا المهمة المرتبطة بالأداء الفني لحظة الارتكاز والدفع التي تعبر عن الوضعية الميكانيكية الصحيحة التي يتخذها الجسم في هاتين اللحظتين، فضلا عن أن هاتين الزاويتين تتأثران بشكل مباشر بسرعة الاقتراب والانطلاق اللتين قد تأثرت بتدريبات القفز والوثب بوزن الجسم وبوزن مضاف والركض على جهاز السير المتحرك بالحدود فوق القصوية وبنسب محددة، ان هذه التدريبات عملت على تحسين قيم زوايا الاقتراب والدفع بما يؤمن من الحد من تأثير عزم الجاذبية لحظة الارتكاز وزيادته نسبيا

لحظة الدفع وهذان الأمران يعدان من العوامل المساعدة في استمرار اندفاع الجسم والمحافظة على اقل ما يمكن من تناقص السرعة في هذه اللحظة [1]

وترى الباحثة إن الغاية الأساسية من الخطوتين الأخيرتين في ركضة الاقتراب، هو التهيؤ للانطلاق (الارتقاء) مع الحفاظ على أقصى ما يمكن من السرعة . وعند الخطوة ما قبل الأخيرة يحصل انخفاض في مركز ثقل اللاعب بسبب كبر هذه الخطوة نسبيا عن سابقاتها وتكون هذه الخطوة أطول عادة من الخطوة الأخيرة بسبب التحفز الملحوظ في جسم اللاعب إثناء الخطوة ما قبل الأخيرة ، ويتم الاستناد الخلفي خلال الخطوة ما قبل الأخيرة من خلال انبساط غير كامل . وهذا يؤدي إلى الحفاظ على الطاقة في الرجل الدافعة ويؤدي إلى بداية انخفاض مركز الورك ومركز الثقل، وهذا الانخفاض كان واضحا عند افراد كلا المجموعتين في الاختبارات القبلية من خلال التحليل الحركي، إلا أن التدريبات التي طبقت على إفراد المجموعة التجريبية عملت على التقليل من هذا الانخفاض في الاختبارات البعدية في لحظة الارتكاز وعملت أيضاً على إن الجذع معتدل بسبب إن الحبال كانت مرتبطة بالجذع من نقطة الخصر وهذا ما ساعد أيضاً على إن يكون مسقط مركز ثقل الجذع اقرب ما يكون من نقطة الارتكاز مما قلل ذلك من عزم الجاذبية على الجسم في هذه اللحظة ، فضلاً عن وضع القدم بشكل منبسط على الأرض[1].على الرغم من إن التدريبات المستخدمة و المبينة بالمنهج الذي طبق على المجموعة التجريبية عمل على تحسين قابليات إفراد هذه المجموعة وأدائها في المتغيرات الخاصة بعملية الربط بين الاقتراب والارتقاء علـــــى وفق متغيرات زوايا الاقتراب والدفـــــع وارتفـــاع مركـــــز ثقل الجسم فـــــي نفس اللحظتين ، إلا إن (Lockie,R,G.;Murphy.A,J & Spinks,C) يعتقدان إن معظم وقت تدريب لاعبي

(1) صريح عبد الكريم الفضلي : **تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي**، عمان، دار دجلة،2010، ص 154

(1)Lockie,R,G.;Murphy.A,J & **Spinks,C.D: Effects of resisted sied towing on sprint kinematics in field sport athletes** ,Journal of Strength Conditioning ,Research, 17 ،2007.p760-767

الوثب الطويل يجب إن يخصص للتدريب على ركضة الاقتراب والارتقاء وتطوير أسلوب الربط الصحيح بينهما وتحقيق التقنية الصحيحة لذلك ،نظراً للعلاقة الوثيقة بين التقنية الصحيحة والمناسبة لركضه الاقتراب والارتقاء والمسافة المتحققة في الوثب0[1] ولهذا فان هذه الأهمية شكلت أحد أجزاء المشكلة التي ناقشتها الباحثة وأرادت إن تضع حلا علميا لهذا من خلال تحقيق هدف البحث الثالث وفرضي البحث الأول والثالث، وهذا ما انعكس على تحقيق هذه الأهداف والفروض.وهذا يعني إن تحليل معدل سرعة اللاعبين لإفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قبل الانطلاق وبعده في الاختبارات القبلية أعطى فكرة واضحة عن طبيعة الأداء في هذه اللحظة و يمكن تثبيت تلك الأهمية الكبيرة لإدامة إيقاع السرعة بشكل متوازن ومستمر خلال هاتين المرحلتين المهمتين ، التي ظهر واضحا تطورها لإفراد المجموعة التجريبية نتيجة تطبيقهم التدريبات الخاصة مقارنة مع نتائج المجموعة الضابطة.وان التحليل الحركي لواقع الأداء على محاولات كلا المجموعتين، كشف أن قدم الرجل الدافعة كانت على تماس مباشرة مع اللوحة لحظة النهوض وفي اللحظة نفسها كان هناك انبساط بسيط في المفاصل الخاصة بالرجل نفسها (وبحسب ما ذكرته الباحثة في المبحث السابق) ووضع الرجل الدافعة أجبر عضلات الرجل على أداء مرحلة التقلص السلبي (التقلص المركزي مع الجاذبية) ومن ثم أداء التقلص اللامركزي(ضد الجاذبية) . وعندما تكون مرحلة التقلص اللامركزي مسبوقة بمرحلة الانبساط الايجابي في العضلة ، فان العضلة تخزن الطاقة المرنة ويحدث ما يدعى بـ (تحميل أو تحفز العضلة)[2] إذ أن التدريبات الخاصة وباتجاه الحركة واستخدام حركات الركض القصوى وحركات القفز المختلفة فوق جهاز السير المتحرك لإفراد المجموعة التجريبية، حقق الهدف من تطوير سرعة الاقتراب النهائية وسرعة الانطلاق من خلال التكرارات المقننة والتقدم بحمل التدريب تدريجيا من اجل تعزيز الجوانب الفنية لاسيما عند لحظة الانطلاق.

(1)Lockie,R,G.;Murphy.A,J & **Spinks,C.D: op cit** ,: pp 789-790

(2)Mouchbahani,R & el at :**pulley systyems in sport training** .Modern Athlete and Coach , 42 2004: pp,14-17،

ونظرا لان الخطوة الأخيرة تكون عادة اقصر من الخطوة ما قبل الأخيرة ، أكدت الباحثة إثناء تطبيق الاقتراب والارتقاء على الواثبين إن يفكروا بالخطوتين الأخيرتين على انه تتابع لخطوة طويلة تتبعها قصيرة . وينبغي عليهم تجنب إطالة الخطوة الأخيرة وذلك لان وضع القدم الأخيرة إمام الجسم بمسافة طويلة ينتج عنه تأثير إيقافي أو إبطاء للسرعة وبالتالي أداء رديء للوثبة[1].

وترى الباحثة إن مس لوحة النهوض يجب إن يتميز باستناد إمامي بقدم رجل الارتقاء ويؤدي إلى ميلان بسيط للجذع إلى الخلف مع دوران خفيف له إلى جانب رجل الارتقاء وهذا الأمر يرتبط بزواية الاقتراب التي تم التنويه عنها ، وهذا الوضع أيضاً تأثر بتدريبات المجموعة التجريبية التي ساعدت في تنفيذ حركة الارتكاز بأسرع ما يمكن من اجل الحفاظ على السرعة المكتسبة في الاقتراب وليكون هناك مجالٌ حركيٌ للاعب لبذل القوة المطلوبة للارتقاء وبدون إن تكون هناك فروقات كبيرة في تغير الزخم في هذه اللحظة[2]، إن انتهاء مرحلة التهيؤ للارتقاء انسجم بشكل جيد عند تطبيقه لدى إفراد المجموعة التجريبية، بعد إن تم التأكيد على الحفاظ على السرعة المكتسبة خلال الخطوتين الأخيرتين وبالتأكيد على تعزيز استمرارية مرجحة الذراع للمحافظة على استمرار الزخم الخطي خلال لحظتي الارتكاز والدفع على وفق دفع القوة المبذول بالرجل نفسها للاستمرار بأقل ما يمكن من تغير الزخم في هذه اللحظة[3].

وترى الباحثة إن المتغيرات المدروسة (سرعة الخطوة الأخيرة وسرعة الانطلاق ودفع القوة بدلالة تغير الزخم لحظة الارتقاء وارتفاع مركز ثقل الجسم لحظتي الارتكاز والدفع وسرعة وزاوية الانطلاق) هي متغيرات بيوميكانيكية أساسية ومهمة في نجاح عملية الارتقاء بشكل فعال، إذ إن الارتقاء هو الجزء المهم في أداء الوثب الطويل، لا يمكن إن ينجح إلا إذا كانت عملية التهيؤ له قد أنجزت بشكل صحيح كسرعة خطوة أخيرة وتحقيق

---

(1)Ibde,1988 p.232 Dare,B& Keatney

(2)**sandwick,C,M;Pacing machine** ,Athletic ,Jouenal47(5) 1997,pp36-37

(3)**Tabachanik,B:The speed chute** .NSCN Journal.14(4)1992.pp75-80

زاوية ارتقاء جيدة ، إذ يكون فقدان السرعة على اقل ما يمكن . وهذا يعني إن مسقط مركز ثقل الواثب يجب إن يبتعد بأقل ما يمكن عن نقطة التماس(نقطة تماس قدم الارتقاء باللوحة)،وهذا المتغير يتطور نتيجة التأكيد عليه إثناء التدريب وهذا ما جعل مسار تسارع مركز الثقل إلى الإمام والأعلى بأطول ما يمكن . وهذا يعني إن تحول اتجاه السرعة النهائية من الاتجاه الأفقي إلى العمودي سيبدأ حال القيام بتثبيت قدم الارتقاء على لوحة النهوض. ومن المتطلبات المسبقة المهمة لهذه الحالة هو الشد المسبق لجميع عضلات رجل الارتقاء بدءاً من أخمص قدم الارتقاء وصولا إلى انبساط عضلات الورك الخلفية ، وكذلك تثبيت قدم الارتقاء الصحيح [1] .

وتدعم نتائج دراسة (Hay ,J.G et al1999) نتائج الدراسة الحالية وهي ان على المدربين تشجيع الواثبين على التفكير بالوثب أولا ثم الركض. لان التركيز على الركض وليس الوثب سيؤدي إلى عدم تحفيز عضلات رجل الارتقاء وشد عضلاتها تماما وبذا يتم تجاوز الإحساس بالاندفاع العمودي0[2]

ويضيف (تيليز وجيمس 2000) في بحثيهما على إن وضع قدم الارتقاء بشكل منبسط إمام الجسم مباشرة سيؤدي إلى الحصول على أقصى قوة رفع ، لان الواثب إذا وضع أخمص قدمه على الأرض أولا فان ذلك سيؤدي إلى تأثير إيقافي مما يبطئ سرعته . ومن الناحية الأخرى إذا وضع الواثب قدمه بشكل مائل إلى الأعلى إي الأصابع أولا على الأرض عندها سيكون توازنه على الأرض ضعيفا مما يسبب انهيار رجل الارتقاء أو انثنائها . [3]

إن الوضع الأمثل للجسم عند الانطلاق هو الوضع العمودي المعتدل مع مستوى الأرض . وإن اتخاذ هذا الوضع يكون أسهل إذا ثبتت عيون اللاعب بالنظر إلى الأعلى والخارج عند

(1) Hay,J.G et al:**Changrs in muscle –tendon length during the take0off of a running long jump.Journal of Sport Sciences** ,17,1999.pp159-160

(2)Bedi,J,F,**;Take off in the long jump –Angular momentum considerations.Journal of Biomechanics**.10,1997

(3) Tellenz,K,&,james,**Human Kinetics,Long Jump,track&field coaching manual champaign,** 2000,p141

الارتقاء، وهذا ما دفع الباحثة إلى تنبيه إفراد المجموعة التجريبية عند التدريب بالوسائل المساعدة ولحظة مغادرة الجسم الأرض (بداية التحليق) .

فضلا عما تقدم حرصت الباحثة على التركيز على إفراد المجموعة التجريبية ألا يركزوا كثيرا على تحقيق قفزة عالية في الهواء عند الارتقاء ، لان كبر زاوية الارتقاء تؤدي عادة إلى الإبطاء كثيرا من اجل الحصول على ارتقاء فعال وبالتالي فقدان السرعة . لذا فان التدريبات المستخدمة أكدت على عدم المبالغة بالدفع عاليا لحظة الارتقاء ولم تعطِ الفرصة لكي يحققوا زاوية طيران عالية وإنما كان التركيز على إن يؤدوه وثباتهم للحصول على مسافة الوثب الأبعد وليس المسار الأعلى ، وهذا يعني إن زاوية الانطلاق قد تكون (20°-22°) والتي تؤدي إلى الحصول على سرعة عمودية بمقدار 40% من السرعة الأفقية في نهاية ركضة الاقتراب وقبل الارتقاء[1] . كل النتائج السابقة أشارت إلى إن التحليل الحركي ألتتبعي قد ساعد إفراد العينة على تفهم أسس الشروط الميكانيكية لأداء الوثب الطويل وساعد الباحثة في إعداد التدريبات اللازمة للارتقاء بهذه الشروط من خلال التعديل المستمر للتدريبات البدنية الخاصة المرتبطة بالأسس الميكانيكية هذه، ولهذا ظهرت الفروق واضحة بين نتائج الاختبارات الثلاثة ، على العكس من نتائج المجموعة الضابطة التي لم تعتمد التحليل في إعداد برامجها التدريبية ، وبهذا تحققت فروض البحث.

(1)**Tellenz,K,&,: op cit , 2000,p14**

الباب الخامس

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

5-2 التوصيات

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

- التدريبات الخاصة المستندة إلى نتائج التحليل من وسائل إعداد التدريب الخاص للاعبي الوثب الطويل إذا استخدم بطريقة صحيحة.
- إن تدريب المقاومات المختلفة يؤدي إلى استثارة الجهاز العصبي وفقا للموقف التدريبي و حدث تحسن في تزايد السرعة عند الاقتراب لواثبي الطويل.
- إن التدريب بوسائل مساعدة (كجهاز السير المتحرك) يساعد في السيطرة على الجزء الأخير من الاقتراب والربط مع الارتقاء بأقل تناقص الزخم بين لحظة الارتكاز والدفع.
- التدريبات الخاصة المقترحة ساهمت في الإقلال من زمن الاتصال بالأرض الذي بدوره اثر في التقليل من زمن الخطوتين الأخيرتين من الاقتراب .
- تدريبات القفز على جهاز السير المتحرك طور نشاط العضلات وطور من وضع الجسم وزوايا الفخذ والرجلين في لحظات الاقتراب والدفع.
- ان التأكيد على حركة الدفع عند تطبيق السرعة بمساعدة الحبال المطاطية ساهم في تغير نموذج الحركة في مرحلة تزايد السرعة في الخطوات الأخيرة من الاقتراب0
- ظهر تحسن في زوايا الاقتراب و الدفع عند أداء الوثب الطويل0
- إن تدريبات المقاومات على وفق الأداء المهاري المستند إلى التحليل الحركي حقق تطويراً في تزايد السرعة وحتى أقصى تزايد للسرعة وطور القوة الانفجارية والسريعة.
- التدريب بجهاز السير المتحرك وبحدود فوق القصوية ضمن تطور التوافق بين العضلة وداخلها وبالتالي أداء الحركات بدرجة عالية من التوافق على وفق ما تحقق من تطور في المتغيرات البايوميكانيكية.

2-5 التوصيات

- التأكيد على استخدام التمارين والوسائل والأدوات المساعدة على وفق الأداء التي طبقت في هذا البحث عند تدريب الشباب لفاعليتها في تطوير بعض المتغيرات البدنية والبايوميكانيكية ، ومن ثم تطوير الانجاز في فعالية الوثب الطويل.
- ضرورة ألا تؤدى المساعدة إلى اضطراب أو إعاقة الركض المتناسق لأن الاستثارة بواسطة الجهاز العصبي لابد أن تكون في حدود التوافق (قدرات الفرد).
- تدريب السرعة لواثبي الطويل يكون بالتأكيد على تقصير زمن الاتصال بالأرض بمساعدة الوسائل المختارة عند تنمية السرعة.
- استخدام وسائل التدريب الخاصة بالركض والقفز سواء مع اتجاه الحركة او عكسها على وفق المتطلبات الخاصة بمراحل أداء الوثب الطويل.
- الاستثارة فوق القصوى تتم عند توافر مستوى عالٍ من التوافق حتى يكون فعالاً ومن ثم ضرورة استخدامها كمساعدة في التدريبات الخاصة.
- ضرورة إن يغلب على تدريبات الوثب النوعية في التدريب وليس زيادة الحجم.
- التنوع في استعمال طرائق التدريب الحديثة ووسائل التدريب المتنوعة والملائمة يعمل على كسر رتابة النمط الحركي للتدريبات المستخدمة وتطوير الانجاز الرياضي في فعالية الوثب الطويل وبخاصة الشباب.
- إجراء دراسات وبحوث مشابهة باستخدام مؤشرات التحليل الحركي لإعداد التدريب بوسائل وأدوات مساعدة مختلفة وتكون على وفق الأداء في فعاليات أخرى فردية وفرقيه وعلى عينات ومستويات مختلفة.

المصادر و المراجع

العربية والأجنبية

1- المصـــــادر العربيـــة:

- ابي العلا احمدعبد الفتاح , التدريب الرياضي الاسس الفسيو لوجية,دار الفكر العربي ,القاهرة,ط1, 1997م.
- احمد بدر الدين خليل واخرون : اسس علم الميكانيكا، القاهرة، دار الفكر العربي ، 2005م.
- بسطويسي احمد ؛ علم التدريب الرياضي، نظرياته وتطبيقاته، دار الفكر العربي،القاهرة ، 1999م.
- بسطويسي احمد: أسس ونظريات التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999م.
- بيتير جيريبك:اسلوب جديد في دراسة بيوميكانيكية الوثب الطويل.مجلة العاب القوى، ترجمة مركز التنمية الاقليمي ، القاهرة، العدد37، 2005م 0
- حسين مردان وعمرو إياد عبد الرحمن؛البيوميكانيك في الحركات الرياضية،ط1.مطبعة النجف الأشرف:2011م 0
- حسناء ستار الزهيري؛ التحليل الكينماتيكي لبعض المتغيرات وعلاقتها بأداء مهارة الإرسال بنوعية(المستقيم والقاطع)في التنس الأرضي،(رسالة ماجستير،جامعة بغداد،كلية التربية الرياضية للبنات،2000 م)0

❖ ريسان خربيط: تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي(بغداد, مكتب نور للتحضير الطباعي, 1995 0

❖ ريسان خريبط حميد ونجاح مهدي شلش؛التحليل الحركي.جامعة البصرة:مطبعة دار الحكمة،1992م 0

❖ سيد عبد المقصود؛ نظريات التدريب الرياضي– تدريب وفسيولوجيا القوة: القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ،1997م.

❖ صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، ط2 ، دار دجلة ،عمان،2010.

❖ صريح عبد الكريم الفضلي و وهبي علوان ألبياتي: موسوعة التحليل الحركي التحليل التشريحي والتطبيقات الحركية والميكانيكية، بغداد، دار الكتب والوثائق، 2007م 0

❖ صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: البايوميكانيك الحيوي الرياضي بغداد،،ط1،دار الغدير للطباعة، 2012م 0

❖ صريح عبد الكريم الفضلي؛ التحليل البايوميكانيكي بعض متغيرات الأداء بالوثبة الثلاثية وتأثيره في تطوير الإنجاز,(أطروحة الدكتوراه، جامعة بغداد– كلية التربية الرياضية،1997م)0

❖ صريح عبد الكريم و وهبي علوان البياتي : تطبيقات الاحصائية في علم الحركة ، بغداد،،ط1،دار الغدير للطباعة، 2012م ،ص245 0

❖ صريح عبد الكريم الفضلي: قياسات القوى والقدرات الانفجارية والسريعة على وفق متغيرات الكتلة والسرعة وقياس منصة القوة، بحث في المؤتمر العلمي الدولي الاول للشباب والثامن عشر لكليات التربية الرياضية، جامعة الموصل– كلية التربية الرياضية–2012م0

❖ صريح عبد الكريم:تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، ط2،بغداد،دار الكتب،2007.

❖ صريح عبد الكريم وخولة إبراهيم:الاسس النظرية والعملية لألعاب القوى،بغداد،مطبعة الغدير،2012م 0

❖ طلحة حسين حسام الدين: الميكانيكية الحيوية الأسس النظرية و التطبيقية، القاهرة ، دار الفكرالعربي 1993م.

❖ عبد علي نصيف و قاسم حسن حسين: : تدريب القوة , (ترجمة) , ط 1, بغداد, الدار العربية للطباعة, 1978م 0

❖ عادل عبد البصير؛الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي،ط2.القاهرة:مصر الجديد،مركز الكتاب والنشر،1998م 0

❖ عامر فاخر شغاتي ،ومهدي كاظم علي: :ألعاب–تدريبات–أرشادات،ط1،المكتبة الوطنية،بغداد،2012م.

❖ علي سلوم جواد الحكيم؛التحليل الميكانيكي لبعض المتغيرات في مهارة الإرسال المستقيم والقوس الواطئ.(أطروحة دكتوراه،كلية التربية الرياضية،جامعة البصرة، 1997م 0

❖ علي مُحَمَّد عبد الرحمن وطلحة حسين حسام الدين؛كينسولوجيا الرياضية وأسس التحليل الحركي.القاهرة:دار الفكر العربي،1994م 0

❖ قاسم حسن حسين وأيمان شاكر؛مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية،ط1.عمان:دار الفكر،1998م 0

❖ قاسم حسن حسين وأيمان شاكر؛طرق البحث في التحليل الحركي ط2.عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 1998م 0

❖ قاسم حسن المندلاوي ، محمود عبدا لله الشاطي :التدريب الرياضي والأرقام القياسية ، بغداد،دار الوطنية للطبع والنشر ،1987م.

❖ قاسم حسن حسين: قواعد طرق تمرينات برامج تدريب القوة وعلاقتها بألالعاب الرياضية، مطبعة جامعة بغداد،1990 م.

❖ قيس ناجي عبد الجبار؛ الاختبارات ومبادئ الاحصاء للمجال الرياضي. بغداد، 1987.

❖ كارل هاينز وكيرد شتروتر:قواعد ألعاب الساحة والميدان،ترجمة قاسم حسن حسين وأثير صبري،بغداد،1990م0

❖ لويس مندوزا و ايبرهرت نيكسدورف: التحليل البايوميكانيكي (الحركة الحيوية) لفعاليات الطفر العريض في بطولة العالم بالعاب القوى 2009بحث منشور في مجلة دراسات حديثة بالعاب القوى ،الاتحاد الدولي لالعاب القوى ، موناكو 2012م0

❖ محمد جاسم محمد ، وحيدر فياض . اساسيات البايوميكانيك : بغداد ، دار الكتب والوثائق ، 2010م.

❖ محمد صبحي حسانين؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية.ج1.ط3: القاهرة، دار الفكر العربي، 1995م.

❖ محمد عبد الحسن,علم التدريب الرياضي111،ط1،بغداد:منشورات المكتبة الرياضية،2010م.

❖ محمد كاظم خلف الربيعي ، منهج تدريبي على وفق انظمة الطاقة وتأثيره في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات البيوكيميائية وعملية الانتقال العصبي الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة،اطروحة دكتوراه،كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد،2005م.

❖ مهند حسين البشتاوي واحمد ابراهيم الخواجا: مبادئ التدريب الرياضي، ط1 ،عمان،دار وائل للنشر والطباعة، 2006 0

❖ ناهدة عبد زيد . أساسيات في التعلم الحركي : ، بغداد ، دار الكتب والوثائق ، 2008 .

❖ وجيه محجوب : البحث العلمي ومناهجة : بغداد ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، 2000 م 0

❖ وجيه محجوب ، أصول البحث العلمي ومناهجه ، ط 1 : عمّان، دار المناهج للنشر والتوزيع، 2000.

❖ وهبي علوان . بيوميكانيكية القفز . (ترجمة) : جامعة بغداد ، كلية ابن رشد ، 2008 م.

2-المصادر الاجنبية :

- Ariel,G;Long jump analysis(Carl Lewis and Bob Beamon)Track & field .quarterly Revrew,Kansas,1992.
- Bedi,J,F;Take off in the long jump –Angular momentum considerations.Journal of Biomechanics,1997.
- Berg,W,P; Kinematic proile of the approach run of novice long jumpers . Journal of Applied Biomechanics . Champaign(111), 1995.
- Susan J. Hall ؛Biomechanics, Mosby, Co. 1995.p.13
- BROZOV,V. TRAINING PROCEDURES IN SPRINTING, 1983.
- CISSIK,J.M. :MEANS AND METHODS OF SPEED TRAINING PART II, 2005.
- Clark,D.A.& elat:Influence of towing force magnitude on the kinematics of supramaxmal sprining .Journal of Strength and Conditioning Research, 2009.

❖ Cunninham,M: Pure speed training ;The „secret“ to track and field.Track and Field Coach ,2001.

❖ Dare,B& Keatney.B: Speed training ,Track Coach 1988.

❖ Dgadjanov,A:Speed abilitse of the theory and practice of physical culture, 2005.

❖ Dintiman,G,B:Ward,R,D & Tellez,T: Sports speed(3rd ed) Champaign.III.Human Kinetics.2003 .

❖ Dintiman,G,B;Ward ,R,D &Tellez,T: Sports speed (2nd ed) Champaign,El-Human Kinetics,1998.

❖ .Ellen kreaehbaum, Katharine M. Barthels: Biomechanics Aqualitative Approach for studying Human movement,4thed, united states of America, Allyn& Bacon A Simon & Schuster Company, 2000,p380

❖ Faccioni,A: Assisted and resisted methods for speed development(part 1)Modern Athlete and Coach, 1994.

❖ Hay G.J. and et al. : Technique used in the transition from approach to takeoff in long jump. International Journal of sport biomechanics, 1985.

❖ Hay,j.:Muller,j.&Canterna,R:The Techniques of elite male Long Jumpers.international Journal of Biomechanics,1986.

❖ Hay,J.G et al:Changrs in muscle –tendon length during the take0off of a running long jump.Journal of Sport Science,1999.

❖ Hilliard, Pfaff, D., Boas , J. & Bourne , G . Roundtable : Horizontal Jumps .Track Coach,2004.

❖ Jacoby ,E &Fraley ,B ,Long jump, Human Kinetics Champaign , 1995.

❖ JAKALASKI,K.PARACHULES:TUBINGAND TOWING IN SPRINTS AND RELAYS,2000.

❖ Jenson , J . L ,Phillips ,s,& et al . For young jumpers , different are in movement US. 1998. P91.

❖ Kening Zou : Wuhan Institute of Physical Education, Wuhan,. China, yuyin310@sina.com المكتبة الافتراضية.

❖ Koszewski&d: Supramaximale Sprints: Umtange und Pausengelatung . Leichtathletik konkret, 2000.

❖ KURZ,T. :SCIENCE OF SPORTS TRAINING:HOW TO PLAN AND CONTROL TRAINING FOR PEAK PERFORMANCE ,2001.

❖ Kinesiology, forth Edition, Sond-luismosby year book company,1984, ..p. 3-10. John cooper and class cow

❖ Leiyard,H.I: Scince of sport training ,How to plan and control training for peak performance .Island Pond, 2001.

❖ Lockie,R,G.;Murphy.A,J & Spinks,C.D: Effects of resisted sied towing on sprint kinematics in field sport athletes ,Journal of Strength Conditioning ,Research, 2007.

❖ Luis Mendoza &Eberhard Nixdorf ;Biomechanical of the Horizontal Jumping Events At the2009,IAAFWorld Championships in Athletics,2011.

❖ Mclean,B,A: Biomechanical analysis of the long jump.Modern Athlelte and Coach, 1992.

❖ Mialdinov,Ognyan.;New aspects in perfecting the long jump technique.NSA 21 (2006)1.

❖ Mouchbahani,R & el at :pulley systyems in sport training .Modern Athlete and Coach , 2004.

❖ Otuson.J. Sprinting alafint and track technique, 1976.

❖ Pross, J, Gradfwnts and their usage in V.Gambettes،Track technique annual, Los Altos: Tafnews, 1983.

❖ Ren Qingjun.The Analysis Of Take-off Skill About TheSpeed StyleLong Jump Athlete. Journal of Anhui Sport Science.2003,المكتبة الافتراضية

❖ Sandwick,C,M;Pacing machine ,Athletic 1997.

❖ Schiffer&J:Training procedures in sprinting for speed and plateau.part1,2000.

❖ Stefan Letzelter;The Importance of Horizonatal and Vertical Take – off Velocity for Eilite Female long Jummpers,2011.

❖ Tabachanik,B:The speed chute, Journal ,1992.

❖ Tellenz,K,&,james,Human Kinetics,Long Jump,track&field coaching manual champaign , 2000.

❖ Veassilios Panoutsakopoulos &E:Biomechanical anlysis of sub – elitecperformers in the women`s long jump, 2007.

الملاحق

ملحق رقم (1)

فريق العمل المساعد:

ت	الاسم	الاختصاص	الكلية والجامعة
1	د صفاء عبد الوهاب	بايوميكانيك	التربية الرياضية – جامعة ديالى
2	د علاء خلف	فسلجة تدريب ساحة وميدان	التربية الرياضية – جامعة ديالى
3	هجوم اسماعيل	طالب ماجستير	التربية الرياضية – جامعة ديالى
4	رعد ابراهيم	طالب ماجستير	التربية الرياضية – جامعة ديالى
5	السيد حسن هادي الشمري	مدرب نادي بني سعد	التربية الرياضية – جامعة ديالى

ملاحظة :-

ان جميع تدريبات الركض والقفز على جهاز السير المتحرك كانت تتم بتثبيت الجسم من خلال مسك الجهاز بالذراعان واستخدام الحركات بالرجلين باعتبار ان الجهاز متحرك تحت الرجلين والجسم ثابت 0

ملحق (2)
التدريبات الخاصة المقترحة
ملاحظة تم التدريب لكل أسبوعين معا بنفس المفردات والشدة من اجل أحداث التكيف والتأثير اللازمين،ماعدا الأسبوعين السابع والثامن

الاسبوع	اليوم	الوحدة	التمارين	الشدة	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
الاسبوع الاول	السبت 2014/2/8	الوحدة الاولى	القفز بالمكان مع سحب الركبتين عالياً بإستخدام الحبال المطاطية (power jumper)	%90	6×10	1د	2	2د
			الركض 6 م وإداء النهوض على صندوق بارتفاع 20 سم بإتجاه الحركة	%90	10	1د	2	2د
	الاثنين 2014/2/10	الوحدة الثانية	الركض بالقفز على جهاز السير المتحرك(treadmill)	%80	6×10	1د	2	2د
			الركض ثلاثة خطوات وإداء عملية النهوض على جهاز السيرالمتحرك (treadmill)	%90	6	1د	3	2د
	الاربعاء 2014/2/12	الوحدة الثالثة	الاقتراب من 3 خطوات على علامات متباينة المسافة (خطوات الاقتراب الاخيرة بالوثب الطويل)	%80	3×10	1د	1	2د

الاسبوع	اليوم	الوحدة	التمارين	الشدة	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
الاسبوع الثاني	السبت 2014/2/15	الوحدة الرابعة	القفز بالمكان مع سحب الركبتين عالياً بإستخدام الحبال المطاطية (power jumper)	%90	6×10	1د	2	2د
			الركض 6 م وإداء النهوض على صندوق بارتفاع 20 سم بإتجاه الحركة	%90	10	1د	2	2د
	الاثنين 2014/2/17	الوحدة الخامسة	الركض بالقفز على جهاز السير المتحرك(treadmill)	%80	6×10	1د	2	2د
			الركض ثلاثة خطوات وإداء عملية النهوض على جهاز السيرالمتحرك (treadmill)	%90	6	1د	3	2د
	الاربعاء 2014/2/19	الوحدة السادسة	الاقتراب من 3 خطوات على علامات متباينة المسافة(خطوات الاقتراب الاخيرة بالوثب الطويل)	%80	3×10	1د	1	2د

الاسبوع	اليوم	الوحدة	التمارين	الشدة	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
الاسبوع الثالث	السبت 2014/2/22	الوحدة السابعة	الركض مسافة 20م مع نزول منحدر بإتجاه الحركة	%90	8	1د	2	2د
			القفز بالرجلين معاً بالمكان وسحب الركبتين للصدر بإستخدام الحبل المطاطي الدائري	%90	4×12	1د	3	2د
	الاثنين 2014/2/24	الوحدة الثامنة	أداء الوثب الطويل والارتقاء من منصة خشبية بارتفاع 20 سم ومن مسافة 10م اقتراب	%90	8	1د	2	2د
			الحجل (5) مرات يمين (5) مرات يسار على جهاز السير المتحرك (treadmill)	%90	6	1د	3	2د
	الاربعاء 2014/2/26	الوحدة التاسعة	الوثب الطويل من اقتراب 7 خطوات	%85	3×10	1د	1	2د

الاسبوع	اليوم	الوحدة	التمارين	الشدة	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
الاسبوع الرابع	السبت 2014/3/1	الوحدة العاشرة	الركض مسافة 20م مع نزول منحدر بإتجاه الحركة	%0	8	1د	2	2د
			القفز بالرجلين معاً بالمكان وسحب الركبتين للصدر باستخدام الحبل المطاطي الدائري	%90	4×12	1د	3	2د
	الاثنين 2014/3/3	الوحدة احد عشر	أداء الوثب الطويل والارتقاء من منصة خشبية بارتفاع 20 سم ومن مسافة 10م اقتراب	%90	8	1د	2	2د
			الحجل (5) مرات يمين (5) مرات يسار على جهاز السير المتحرك (treadmill)	%90	6	1د	3	2د
	الاربعاء 2014/3/5	الوحدة اثنا عشر	الوثب الطويل من اقتراب 7 خطوات	%85	3×10	1د	1	2د

الاسبوع	اليوم	الوحدة	التمارين	الشدة	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
الاسبوع الخامس	الاثنين 2014/3/10	الوحدة ثالث عشر	الركض على شكل وثبات بوضع الحبل على الخصر (sprinter power) والاداء على جهاز السير المتحرك (treadmill)	%90	10	1د	3	2د
			القفز من 6خطوات ركض اقتراب والارتقاء لأداء الوثب الطويل مع الحبل المطاطي (power jumper)	%90	8	1د	2	2د
	الاربعاء 2014/3/12	الوحدة رابع عشر	الركض لمسافة 30م مع الحبال المطاطية والبكرة (speedy pro)	%100	6	1د		
			الركض على جهاز السيرالمتحرك (treadmill) مع مقاومة الذراعين والرجلين بالحبال المطاطية لمدة 3ثا (power sprinter)	%100	6	1د	3	2د
	السبت 2014/3/15	الوحدة خامس عشر	قفز من اقتراب 9 خطوات	%90	3×10	1د	3	2د

الاسبوع	اليوم	الوحدة	التمارين	الشدة	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
الاسبوع السادس	الاثنين 2014/3/17	الوحدة سادس عشر	الركض على شكل وثبات بوضع الحبل على الخصر (power sprinter)والاداء على جهاز السير المتحرك(treadmill)	%90	10	1د	3	2د
			القفز من 6خطوات ركض اقتراب والارتقاء لأداء الوثب الطويل مع الحبل المطاطي (power jumper)	%95	8	1د	2	2د
	الاربعاء 2014/3/19	الوحدة سابع عشر	الركض لمسافة 30م مع الحبال المطاطية والبكرة (speedy pro)	%100	6	1د		
			الركض على جهاز السيرالمتحرك مع مقاومة الذراعين(treadmill) والرجلين بالحبال المطاطية لمدة 3ثا power (sprinter)	%100	6	1د	3	2د
	السبت 2014/3/22	الوحدة ثامن عشر	قفز من اقتراب 9 خطوات	%90	3×10	1د		2د

الاسبوع	اليوم	الوحدة	التمارين	الشدة	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
الاسبوع السابع	الاثنين 2014/3/24	الوحدة تاسع عشر	القفز بالمكان مع سحب الركبتين عالياً بإستخدام الحبال المطاطية (power jumper)	%90	3×10	1د	3	2د
			الركض 10م و20م وإداء النهوض لكل بالارتقاء على منصة خشبية 20 سم	%95	10	1د	2	2د
	الاربعاء 2014/3/26	الوحدة العشرون	الركض بالقفز(عشرة قفزات)على جهازالسير المتحرك(treadmill)	%80	10	1د	2	2د
			الركض ثلاثة خطوات وإداء عملية النهوض على جهاز السيرالمتحرك(treadmill)	%80	6	1د	3	2د
	السبت 2014/3/29	الوحدة احد والعشرون	الاقتراب 11 خطوة ركض وداء الوثب الطويل	%95	3×10	1د	1	2د

الاسبوع	اليوم	الوحدة	التمارين	الشدة	التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع
الاسبوع الثامن	الاثنين 2014/3/31	الوحدة الثانية والعشرون	الركض مسافة 30 م سرعة مع تمثيل عملية النهوض في نهاية المسافة	%95	8	1د	3	2د
			القفز بالرجلين معاً بالمكان وسحب الركبتين للصدر بإستخدام الحبال المطاطية(power jumper)	%95	3×12	1د	3	2د
	الاربعاء 2014/4/2	الوحدة الثالثة والعشرون	أداء الوثب الطويل مع اداء ركض بالقفز لمسافة 20م وأداءالنهوض	%95	8	1د	2	2د
			الحجل (5) مرات يمين (5) مرات يسار على جهاز السير المتحرك(treadmill)	%95	6	1د	3	2د
	السبت 2014/4/5	الوحدة الرابعة والعشرون	اداء الوثب الطويل من اقتراب كامل	%95	2×10	1د	1	2د

Message digest

Moved Researched restrain some phases of the performance of long jump based on dynamic analysis results are obviously tracking physical abilities through the training according to the direction of movement with commitment to border scientific components for fast training of the events of evolution in amounts of speed and power, especially in the second phase of the Approaching the last steps and facilitate linkage between the approach and in accordance with the requirements of specific mechanical and what might lead them from the development to fix plosive and quick and components for these phases and make instantaneous forces required, so this study shows the importance of using kinetic analysis to extract the variables biomechanics promised training in tracking and follows the that of integration of mechanical accompanying performance when making Forces and angles right and variables tarring with achieving the best Completion , Since some studies modern to be the remake interchangers can be observed or identified through The use of imaging techniques and analysis .The importance of Research on the importance of the dynamic analysis of mechanical performance of players long

jump which is the cofactor in diagnosing bugs and weaknesses in performance associated with the physical capacity responsible for that performance and can be used In the preparation of appropriate training in each League, to achieve horizontal distance event as well as the good link between proximity and without noticeable decrease in speed with bordrart, mechanical and performance which highlighted when using appropriate trainings which force sports to apply transactions speed maximum strength and explosiveness and fast and the impact it on some special physical capabilities and variables biomechanics And jump long for young people

The researcher noted that there is a problem with the long jump and workouts Daily be unchecked development in the variables biomechanics to al with bin which caused in the be progress this variables and associated limited ,therefore giving researcher wants the study to solve this problem through the scientific use of kinetic analysis to find out the reality of the variables biomechanics lwathbi for aalshbaba and periodically adjusts exercises accordingly telshlap placation Performance and improve men to feed back acts nervous – muscular and linking speed approaching, and later from starting speed events Active intramuscularly in muscles or king in order to achieve in

titration in the capacity of physical and mechanical Perform acne specially during steps recent up grading and achievement of good Associated with this development .And objective research to identify(Such as speed and steps closer to the recent(and explosive and quick and achievement L warbling youth .prepare training especially kinetic analysis of blamed development of physical abilities (as the speed and the speed steps approach chin recent) string the explosive and fast. And identify The effect of these exercises to develop speed and speedster papist and This explosive and quick and some aria blame cyanic all with belong youth .The researcher has No differences with indication of statistics between static bawl lb adenine physical capacity .As well as having differences with indication of statistics between testator ibalwalbadet for Variables of force 'and the variables biome chances to raise achieve mint and the existence of differences in Morava rib les bio mechanics between tests and moderation and Remote

Applied research Sample players jum peonage under 20 years, the researcher used experimental method, and video imaging was performed for sample attempts to extract the variables biomechanics and some private variables in the long jump as the angle of the body Instant build .And angle Milan body the

moment of payment. And the last step and speed Cruising speed and angle of the Com and errand change the momentum by improving strength of painting ' by a scanner. in addition to the physical tests including ran 30m Start parking speeded specially for approaching, the measurement time step later on approaching fast and explosive strength through Newton's second law and applied training for the members of a sample search for am minimum of 8weeksandthree units Weekly remote tests then, exiting after the researcher's conclusions:

1.Physical capacity has grown significantly by the use of training assistance

2.Evolved in mechanical variables for the upgrading of a sample search.

3.A good achievement in the long jump for the pilot group as a result of the use of assistive devices.

Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Diyala / College of Sports Education
Graduate / masters

Effect of special training according to the longitudinal motion analysis in physical ability and biomechanical variables for youth long jump

Message by the student,

ISHRAQ SUBHI ALWAAN

To the Board of the faculty of physical education University of Diyala as part of the degree requirements

Maste's degree in physical education

Supervision

Prof.Dr. Sareeh Abdel Karim Alfadlhi

Ass.Prof.Dr. kameel Abood

2014 AD 1435 AH