وزارة التعليم العـالي والبحـث العلمي
جـــامعة القـــادسية
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تأثير تمارين بالستية وفق انموذج (Biosyn System) في تطور القدرة العضلية وبعض المتغيرات البيوميكانيكية و المظاهر الحركية و الدقة لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد

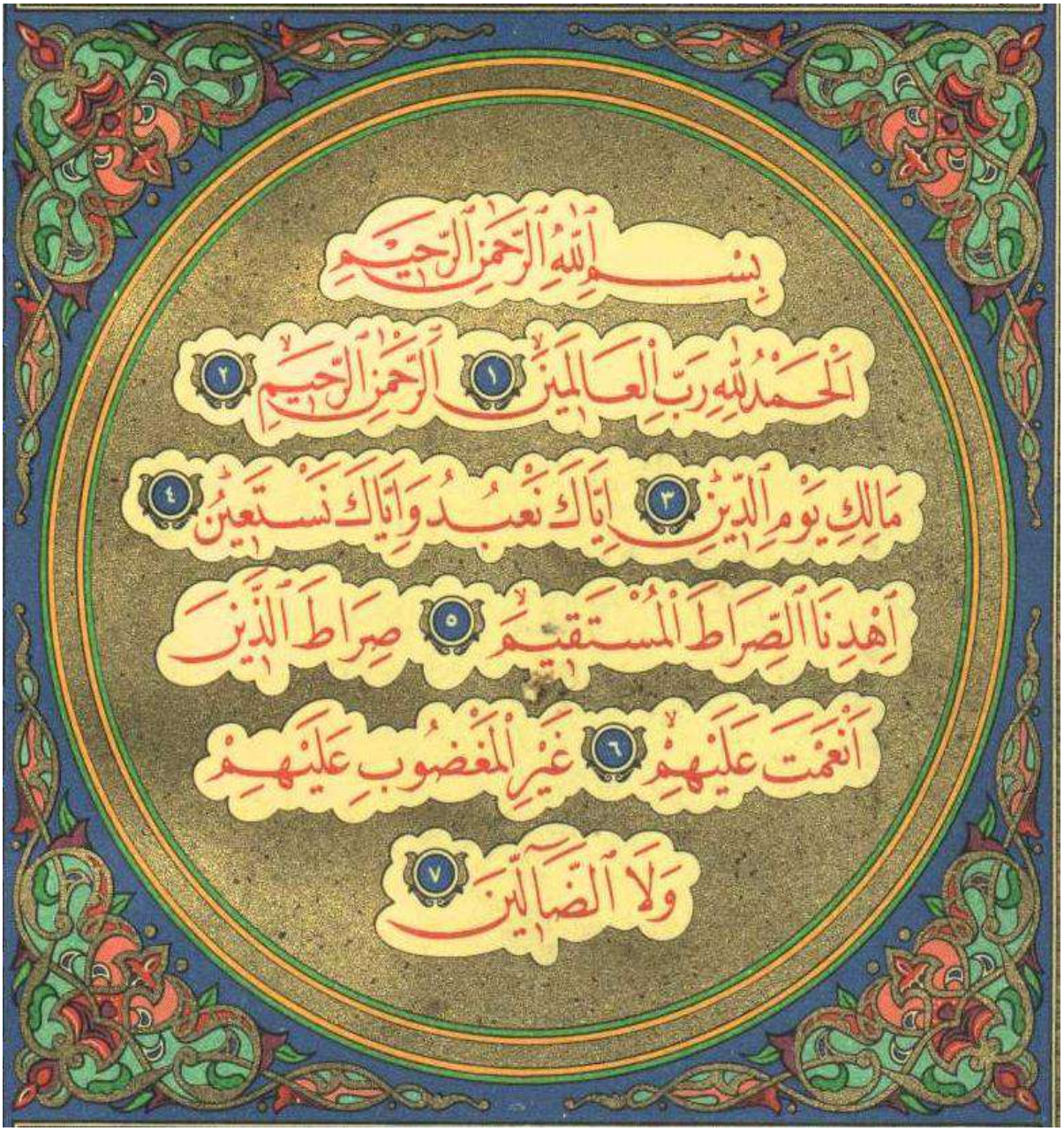
بحـث تجريبـــي
على لاعبـــي شبـــاب نـــادي الرميثـــة الريـــاضي

أطروحـــة مقدمـــة الـــى
مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة القادسية
وهي جزء من متطلبات نيل درجـــة الدكتوراه فلسفة في التربية البدنية وعلوم الرياضة

من قبل
إيـــــاد كـــامل ســـوادي الشيبـــاني

أشراف
أ.م.د أكرم حسين جبر الجنابي

1438 هـ
2017 م



صدق الله العلي العظيم

سورة الفاتحة (الآيات 1 – 7)

إقـرارُ المشـرفِ

أشـهد أن اعـداد الأطروحـة الموسـومة (**تـأثير تمـارين بالسـتية وفـق انمـوذج**(Biosyn System) **في تطـور القـدرة العضـلية وبعـض المتغـيرات البيوميكانيكيـة و المظـاهر الحركيـة و الدقـة لمهـارة التصـويب مـن القفـز عاليـا بكـرة اليـد**) قـد جـرى تحـت اشـرافي في كليـة التربيـة البدنيـة وعلـوم الرياضـة - جامعـة القادسـية . وهـي جـزءٌ مـن متطلبـاتِ نيـل درجـة الدكتوراه فلسفة في التربية البدنية وعلوم الرياضة

التوقيع :

أ . م . د أكرم حسين جبر

2017 / /

إقرارُ المقوم اللغوي

أشهد أن هذه الأطروحة الموسومة (**تأثير تمارين بالستية وفق انموذج**(Biosyn System) **في تطور القدرة العضلية وبعض المتغيرات البيوميكانيكية و المظاهر الحركية و الدقة لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد**) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية تحت إشرافي بحيث أصبحت بأسلوبٍ علمي خال من الأخطاء اللغوية والنحوية . ولأجله وقعتُ .

التوقيع :

الاسم : حسن مجاد

اللقب العلمي :

الكلية : التربية

الجامعة : القادسية

التاريخ : / 5 / 2017

إقرارُ معاونِ العميدِ للشؤون العلمية

بناءً على إقرار المشرف والمقوم اللغوي ارشح هذه الاطروحة للمناقشة

أ . م . د/علي عطشان خلف

معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا

/ / 2017

إقرار لجنة المناقشة والتقويم

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة والتقويم أننا اطلعنا على هذه الأطروحة الموسومة (**تأثير تمارين بالستية وفق انموذج** (Biosyn System) **في تطور القدرة العضلية وبعض المتغيرات البيوميكانيكية و المظاهر الحركية و الدقة لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد**) وقد ناقشنا الطالب (إياد كامل سوادي الشيباني) في محتوياتها وفي ما له علاقة بها . وأنها جديرة بالقبول لنيل درجة الدكتوراه في التربية البدنية وعلوم الرياضة

التوقيع :
الاسم : أ. د احمد يوسف متعب
عضوا

التوقيع :
الاسم : أ . د صادق عباس علي
عضوا

التوقيع :
الاسم : أ . د احمد عبد الامير عبد الرضا
عضوا

التوقيع :
الاسم : أ . م . د قاسم محمد عباس
عضوا

التوقيع :
الاسم : أ.م.د اكرم حسين جبر
عضوا ومشرفا

التوقيع :
الاسم : أ . د عادل تركي حسن
رئيس اللجنة

صدقت هذه الرسالة من قبل مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة القادسية

أ . د هشام هنداوي هويدي

عميد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

2017 / /

الاهداء

إلى نبي الرحمة محمد وآل بيته الاطهار (صلى اللّه عليهم وسلم)

إلى من رعى خطواتي الاولى وقوى عزيمتي .... الى من أنارَ بصيرتي وأنار

شمعة الثقة بنفسي .... والدي رحمه اللّه .

الى ينبوع الحنان والمحبة الصافية ، الى الشفاه التي أكثرت لنا الدعاء

كلما نطقت , الى التي جُعلت الجنة تحت اقدامها .... امي الحنونة .

الى سندي في الحياة ومرآتي في الوجود اخوتي .... (فخـــراً واعتـــزازاً)

الى نور عيني وهبة اللّه ..... ورفيقة دربي وسبب سعـــــادتي الى الغالية

.... زوجتي

الى نبض القلب وقرة عيني ومبعث سعادتي ولدي .....(حسن و عباس)

أهدي ثمرة جهدي المتواضع

إيـــــــاد

شكر وتقدير

الحمد لله واهب النعم الذي علم بالقلم ،علم الإنسان ما لم يعلم ، وأفضل المحبة والإكرام والصلاة والسلام على سيدِ الأنام محمد بن عبدالله وعلى آله وصحبه الكرام ، وأحمدُ الله حمدَ الحامدين واشكرهُ شكرَ الشاكرين لتيسيره لي إتمام متطلبات هذه الأطروحة التي أتمنى أن تنال رضا الجميع.

يتقدم الباحث بالشكر والتقدير إلى عمادة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية التي منحتني الفرصة لإكمال دراستي فلها و لأعضائها كل الشكر والتقدير.

كما يتقدم الباحث بالشكر الجزيل الى الأستاذ المساعد الدكتور (اكرم حسين جبر) المشرف على هذه الأطروحة الذي كان لدعمه اللا محدود خلال كتابة الاطروحة وتذليل كافة الصعوبات التي واجهتني خلال مسيرتي العلمية من خلال متابعته للبحث خطوة بخطوة واعطائي المشورات العلمية ليكون هذا العمل بالصورة التي هو عليها فجزاه الله عني اوفر الجزاء.

ويتقدم الباحث بالشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور (حاجم شاني عودة الربيعي) لما قدمه من مساعدة كبيرة في أتمام متطلبات الاطروحة ورفده الدائم للباحث بمعلومات قيمة فله كل الشكر والتقدير

كذلك يتقدم الباحث بالشكر والتقدير إلى كل من أسهم في إتمام هذه الأطروحة ، وخاصة السادة الذين أشرفوا على إجراء التجربة الرئيسية وهم كل من (الأستاذ الدكتور حسين مردان عمر والأستاذ علي خومان

والـدكتور ضـياء ثـامر والكـابتن محمـد راجـي مـدرب شـباب نـادي الرميثـة لكـرة اليد وفقهم الله لكل خير.

وختامـاً لا يسـعني إلا أن أقـف إجـلالاً لأمـي وأبـي ، لأنهـم ذخـري فـي الحيـاة وإلـى مرآتـي فـي الوجـود أخـوتي وأخـواتي وإلـى سـبب سـعادتي زوجتـي العزيـزة وقـرة عينـي ولـدي الـذين تحملـوا عنـاء دراسـتي ولصـبرهم الطويـل معـي داعيـا الله ان يحفظهم لـي وجزاهم الله عنـي خيـر الجزاء .

الباحث

مستخلص الاطروحة

تأثير تمارين بالستية وفق انموذج (Biosyn System) في تطور القدرة العضلية وبعض المتغيرات البيوميكانيكية و المظاهر الحركية و الدقة لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد

الباحث
إيـــاد كامل سوادي

المشرف
أ . م . د أكرم حسين جبر

احتوت الاطروحة على خمسة فصول و هي على النحو الآتي :

أحتوى الفصلُ الاولُ على مقدمة البحث و أهميته حيث تطرق الباحثُ الى التدريب الرياضي والعلوم التي تسندُ التدريبَ الرياضي وهو علمُ البايوميكانيك ، اذ هو أحدُ العلوم الأساسية في التربية الرياضية الذي يحلل حركات جسم الإنسان من وجهة نظر قوانين الميكانيك

وتكمن أهمية البحثِ في تحليل انموذج بايوميكانيكي للتصويب من القفز عالياً في لعبة كرة اليد فئة الشباب **(لاعب منتخب شباب)** والتعرف على أهم المتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة في التصويب لكي يكون المحك الذي تقارن به نتائج اداء اللاعبين الشباب لتقويم مستوى ادائهم وتحديد اهم الاخطاء في المسار الحركي لجسم اللاعب والكرة ، بشكل موضوعيً بناءً على المقارنة بالأنموذج ومن ثم اعداد تمرينات بدنية **(بأسلوب البالستي)**

أما مشكلة البحث فجاءت من خلال متابعةِ الباحث لمباريات كرة اليد لنادي الرميثة الرياضي فقد وجد ان هناك مجموعة من الاخطاء الحركية التي ترافق الاداء الفني لمهارة التصويب من القفز عاليا التي يرتكبها عدد من اللاعبين التي تسبب ضعفاً في ميكانيكية الاداء الفني الصحيح لمهارة التصويب من القفز عالياً،

أما أهدافُ البحث فهي على النحو الآتي :

1) التحليل البايوميكانيكي لمهارة التصويب من القفز عاليا للاعب المنتخب الوطني للشباب (كنموذج) وافراد العينة.
2) إعداد تمرينات بالأسلوب البالستي لتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية و المظاهر الحركية (النقل الحركي , الإيقاع الحركي) لدقة مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.

أما فروض البحث فهي على النحو الآتي

1) توجد فروق في بعض المتغيرات البايوميكانيكية والمظاهر الحركية بين النموذج وافراد عينة البحث (الضابطة و التجريبية) في الاختبار القبلي.
2) للتمرينات البالستية تأثير في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية و المظاهر الحركية لدقة مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.

أما مجالات البحث فهي على النحو الآتي

1-5-1 **المجال البشري** :- اللاعبوا الشباب لنادي الرميثة الرياضي و لاعب منتخب شباب العراق (نموذج)

2-5-1 **المجال الزماني** :- 1 / 12 / 2015 - 3 / 4 / 2016

3-5-1 **المجال المكاني** :- القاعة المغلقة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية في محافظة القادسية وقاعة منتدى شباب الرميثة في محافظة المثنى

أما الفصل الثالث

فقد تطرق فيه الباحثُ إلى منهجية البحث واجراءاته الميدانية ، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم (المجموعتين المتكافئتين) ذو الاختبارين القبلي والبعدي ، بالإضافة الى جهاز (Biosyn System) لاستخراج المتغيرات البيوميكانيكية و التصوير الفيديوي القبلي والبعدي للنموذج وعينة البحث لاستخراج المظاهر الحركية و متغيرات الكرة و وصف عينة البحث

وكـــذلك التجـــارب الاســـتطلاعية والتجربـــة الرئيســـية والاختبـــار المســـتخدم و التمرينات البالستية المستخدمة والوسائل الإحصائية .

اما الفصل الرابع

فقـد احتـوى علـى عـرض ومناقشـة النتـائج بعـد أن تمـت معالجتهـا إحصـائياً،إذ عرضت النتائج على شكل جداول.

اما الفصل الخامس

احتوى على أهم الأستنتاجات والتوصيات

- **الاستنتاجات**

1) حققـت التمرينـات البالسـتية المسـتخدمة الأهـداف التـي وضـعت مـن اجلهـا وهي تطوير المتغيرات البيوميكانيكية قيد الدراسة والقدرة العضلية .
2) حققـت عينـة البحـث تقـدما واضـحا فـي قـيم متغيـر الضـغط لقـدم الارتكـاز لحظـة الارتقـاء ممـا أنعكـس ذلـك إيجابيـا علـى مهـارة التصـويب مـن القفـز عاليا وهذا ما أظهرته نتائج الاختبار البعدي.

- **التوصيات**

1) الاهتمـام بـالمتغيرات البايومكيانيكيـة التـي سـاهمت بشـكل كبيـر فـي مهـارة التصويب من القفز عاليا .
2) اسـتخدام التمرينـات البالسـتية عنـد تطـوير المتغيـرات البيوميكانيكيـة و المظـاهر الحركيـة للمهـارات الهجوميـة التـي تحتـاج الـى سـرعة عاليـة فـي الأداء مثل التصويب من القفز عاليا بكرة اليد .

ثبت المحتوى

العنـــاوين	الصفحة
العنوان	أ
الآية الكريمة	ب
إقرارُ المشرفِ	ت
إقرارُ المقوم اللغوي	ث
إقرارُ لجنة المناقشة والتقويم وعميد الكلية	ج
الاهداءُ	ح
شكر وتقديرٌ	خ
مستخلصُ الاطروحةِ	ذ
ثبت المحتوى	س
ثبت الجداول	ع
ثبت الاشكال	ف
ثبت الملاحق	ف
الفصل الأول	**الصفحة**
1- التعريف بالبحث	2
1-1 مقدمة البحث و أهميته	2
1-2 مشكلة البحث	4
1-3 اهداف البحث	5
1-4 فروض البحث	5
1-5 مجالات البحث	6
1-5-1 المجال البشري	6
1-5-2 المجال الزماني	6
1-5-3 المجال المكاني	6
1-6 تعريف المصطلحات	6

الفصل الثـــاني	الصفحة
2 - الدراسات النظرية والسابقة	8
2-1 الدراسات النظرية	8
2-1-1 التدريب البالستي	8
2-1-1-1فوائد التدريب البالستي	10
2-1-1-2 وقت التدريب البالستي في الخطة التدريبية	11
2-1-1-3 ملاحظات و شروط العمل بالتدريب البالستي	12
2-1-2 خصائص مرحلة الشباب ومميزاتها	12
2-1-3 أهمية التصويب في كرة اليد	13
2-1-3-1 العوامل المؤثرة على عملية التصويب	14
2-1-3-2 الأمور الواجب مراعاتها لتطوير عملية التصويب	14
2-1-3-3 أنواع التصويب في كرة اليد	16
2-1-3-4 التصويب من القفز عاليا بكرة اليد	18
2-1-3-5 العوامل المؤثرة على نجاح التصويب من القفز عاليا	19
2-1-3-6 الخصائص البيوميكانيكية المؤثرة في مهارة التصويب بالقفز عاليا في كرة اليد	19
2-1-4 المظـاهر الحركيـة	22
2-1-4-1 النقل الحـركـي	23
2-1-4-2 الايقـاع الحـركـي	25
2-2 الدراسات السابقة	26
2-2-1 دراسة (فيصل غازي عبد الحسن)	26
2-2-2 دراسة (نوار حبيب عبد الزهرة)	28
2-2-3 مناقشة الدراسات السابقة	29

الفصل الثـــــالث	الصفحة
3- منهجية البحث واجراءاته الميدانية	32
3-1 منهج البحث	32
3-2 عينة البحث	32
3-3 اجراءات البحث الميدانية	33
3-3-1 تجانس افراد عينة البحث	33
3-3-2 تكافؤ افراد عينة البحث	33
3-4 الأجهزة و الأدوات والوسائل المستخدمة	34
3-4-1 الأجهزة المستخدمة	34
3-4-2 الادوات المستخدمة	35
3-4-3 الوسائل المستخدمة	35
3-6 الاختبارات المستخدمة	39
3-6-1 اختبار دقة التصويب من القفز (عاليا)	39
3-6-2 الأسس العلمية للاختبار	40
3-6-2-1 صدق الاختبار	40
3-6-2-2 ثبات الاختبار	42
3-6-2-3 موضوعية الاختبار	43
3-7 المتغيرات البيوميكانيكية	43
3-8 المظاهر الحركية وطرق قياسها	45
3-8-1 النقل الحركي	45
3-8-2 الإيقاع الحركي	45
3-9 التجارب الاستطلاعية	46
3-9-1 التجربة الاستطلاعية الاولى	46
3-9-2 التجربة الاستطلاعية الثانية	46
3-10 خطوات سير التجربة الميدانية	47
3-10-1 التصوير الفيديوي القبلي لعينة البحث واستخدام (Biosyn System)	47
3-10-2 التمارين البالستية	48
3-10-3 التصوير الفيديوي البعدي لعينة البحث واستخدام (Biosyn System)	51
3-10-4 التحليل بواسطة الحاسوب	51
3- 11 الوسائل الإحصائية	52

الفصل الرابـــــع	الصفحة
4- عـرض و تحليـل ومنـاقشة النتـائج	57
4-1 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج	58
4-1-1 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج (لمرحلة الارتقاء)	58
4-1-2 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج (لمرحلة التصويب)	59
4-2 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة للاختبار القبلي	60
4-2-1 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي	60
4-2-2 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة (لمرحلة التصويب) للاختبار القبلي	61
4-3عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي	62
4-3-1 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي	62
4-3-2 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية (لمرحلة التصويب) للاختبار القبلي	63
4-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة (المستخرجة بالتصوير الفيديوي)	64
4-4-1 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة (المستخرجة بالتصوير الفيديوي) للنموذج	64
4-4-2عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة (المستخرجة بالتصوير الفيديوي) للمجوعة الضابطة للاختبار القبلي	64
4-4-3 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة (المستخرجة بالتصوير الفيديوي) للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي	65
4-4-4 عرض قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة للنموذج للاختبار القبلي	65
4-4-5 عرض قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة للمجموعة الضابطة للاختبار القبلي	66
4-4-6 عرض قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي	66
4-5 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة الضابطة للاختبار القبلي	67
4-5-1 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة الضابطة (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي	67
4-5-2 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة الضابطة(لمرحلة التصويب)للاختبار القبلي	68
4-6 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية للاختبار القبلي	69
4-6-1 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي	69
4-6-2مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية (لمرحلة التصويب)للاختبار القبلي	70
4-7 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية للاختبار القبلي	71
4-7-1مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي	71
4-7-2مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (لمرحلة التصويب) للاختبار القبلي	72
4-8 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي	74
4-8-1 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي(لمرحلة الارتقاء)	74
4- 8-2 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي(مرحلة التصويب)	75
4-9 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي	77
4-9-1 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي(لمرحلة الارتقاء)	77
4-9-2 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي خلال مرحلة التصويب	81
4-10 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـدراسة للمجموعة (الضـابطة والتجريبية) للاختبار البعدي	85

4-10-1 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة (الضابطة والتجريبية) للاختبار البعدي لمرحلة الارتقاء	85
4-10-2 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة (الضابطة والتجريبية) للاختبار البعدي لمرحلة التصويب	92
4-11 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة بين الاختبارين (القبلي - البعدي)	98
4-11-1 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) خلال مرحلة الارتقاء	98
4-11-2 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) خلال مرحلة التصويب	99
4-12 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية بين الاختبارين (القبلي - البعدي)	101
4-12-1 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة الارتقاء	101
4-12-2 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة التصويب	108
4-13 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة (المستخرجة بالتصوير الفيديوي)	114
4-13-1 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة الضابطة و النموذج للاختبار البعدي	114
4-13-2مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة التجريبية و النموذج للاختبار البعدي	115
4-13-3 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعتين (الضابطة - التجريبية) للاختبار البعدي	116
4-13-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) للمجموعة الضابطة	121
4-13-5 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) للمجموعة التجريبية	122
4-13-6 مناقشة قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة بين النموذج و المجموعة الضابطة للاختبار البعدي	128
4-13- 7 مناقشة قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة بين النموذج و المجموعة التجريبية للاختبار البعدي	129
4-13- 8 مناقشة قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة بين المجموعتين (الضابطة - التجريبية) للاختبار البعدي	130
4-13-9 مناقشة قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) للمجموعة الضابطة	132
4-13-10 مناقشة قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) للمجموعة التجريبية	133

الفصل الخـــامس	الصفحة
5 - الاستنتاجات والتوصيات	
5-1 الاستنتاجات	
5-2 التوصيات	
المصادر العربيــة والأجنبيــة	**الصفحة**
أولا : المصادر العربية	
ثانيا : المصادر الأجنبية	

ثبت الجداول

الرقم	العنـــــــاوين	الصفحة
1	يبين تجانس المجموعتين (التجريبية والضابطة)	33
2	يبين تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في بعض المتغيرات قيد الدراسة	34
3	يبين درجة الثبات والصدق لاختبار دقة مهارة التصويب من القفز عاليا	42
4	يبين قيمة الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة معامل الارتباط لنتائج إعادة اختبار دقة مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد	43
5	يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للنموذج لمرحلة الارتقاء للاختبار القبلي	58
6	يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للنموذج لمرحلة التصويب للاختبار القبلي	59
7	يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة لمرحلة الارتقاء للاختبار القبلي	60
8	يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة لمرحلة التصويب للاختبار القبلي	61
9	يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية لمرحلة الارتقاء للاختبار القبلي	62
10	يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية لمرحلة التصويب للاختبار القبلي	63
11	يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف العياري واعلى قيمة واقل قيمة للمتغيرات قيد الدراسة للنموذج	64
12	يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري واعلى قيمة واقل قيمة للمتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة للاختبار القبلي	64
13	يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري واعلى قيمة واقل قيمة للمتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي	65
14	يبين قيمة المظاهر الحركية قيد الدراسة للنموذج للاختبار القبلي	65
15	يبين قيمة المظاهر الحركية قيد الدراسة للمجموعة الضابطة للاختبار القبلي	66
16	يبين قيمة المظاهر الحركية قيد الدراسة للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي	66
17	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة الضابطة للاختبار القبلي لمرحلة الارتقاء	67
18	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة الضابطة للاختبار القبلي لمرحلة التصويب	68
19	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية للاختبار القبلي لمرحلة الارتقاء	69
20	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية للاختبار القبلي لمرحلة التصويب	70
21	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والتجريبية للاختبار القبلي لمرحلة الارتقاء	71
22	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والتجريبية للاختبار القبلي لمرحلة التصويب	72

23	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي لمرحلة الارتقاء	74
24	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي لمرحلة التصويب	75
25	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي لمرحلة الارتقاء	77
26	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي لمرحلة التصويب	81
27	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والتجريبية للاختبار البعدي لمرحلة الارتقاء	85
28	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والتجريبية للاختبار البعدي لمرحلة التصويب	92
29	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة الارتقاء	98
30	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة التصويب	99
31	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة الارتقاء	101
32	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة التصويب	108
33	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي	114
34	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي	115
35	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية للاختبار البعدي	116
36	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) للمجموعة الضابطة	121
37	يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) للمجموعة التجريبية	122
38	يبين قيمة الفرق للمظاهر الحركية قيد الدراسة النموذج و المجموعة الضابطة للاختبار البعدي	128
39	يبين قيمة الفرق للمظاهر الحركية قيد الدراسة بين النموذج والمجموعة التجريبية	129
40	يبين قيمة الفرق للمظاهر الحركية قيد الدراسة بين المجموعة الضابطة والتجريبية للاختبار البعدي	130
40	يبين قيمة الفرق للمظاهر الحركية قيد الدراسة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) للمجموعة الضابطة	132
42	يبين قيمة الفرق للمظاهر الحركية قيد الدراسة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) للمجموعة التجريبية	133

ثبت الاشكال

الرقم	العناوين	الصفحة
1	يبين التصميم التجريبي المستخدم في الدراسة	32
2	يوضح اجزاء جهاز (Biosyn system)	37
3	يوضح اماكن وضع الحساسات للنظام	38
4	يوضـــح واجهـــة النظـــام	39
5	يوضح طريقة اداء الاختبار	41
6	يوضح طريقة اداء التصوير الفيديوي	49
7	يوضح التموجية بالاوزان البالستية	50
8	يوضح واجهة برنامج التحليل الحركي (Kinovea)	51

ثبت الملاحق

الرقم	العناوين	الصفحة
1	يبين المقابلات الشخصية	147
2	يبين التمرينات البالستية	149
3	يبين الشدة القصوى والشدة المطلوبة للتمرينات و الاوزان البالستية	163
4	يبن المنهج التدريبي للمجموعة الضابطة	165

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث و أهميته

إن ما يعيشه العالم المتقدم في مختلف مجالات الحياة من تطور هو نتيجة للثورة التكنلوجية المعاصرة التي أخذت تزداد وتزدهر بشكل مستمر والتي حققت وثبات لتحقيق تقدم أكبر وكان للرياضة نصيب أوفر من هذا التقدم حيث أظهرت النتائج والمستويات الرقمية المتحققة للرياضين في مختلف الفعاليات والألعاب الرياضية صفة مميزة لمستويات الأداء وأن هذا التقدم في المجال الرياضي ما هو إلا نتيجة حتمية ومنطقية لاهتمام المسؤولين والباحثين والمتخصصين في هذا المجال وفي العلوم المختلفة والمتداخلة مع علوم التربية البدنية، وإن جميع العلوم تعمل مشتركة لإسناد علم التدريب ومن هذه العلوم التي تعد اكثر شمولاً وصدقاً من حيث التقويم والتوجيه هو علم البايوميكانيك وهو أحد العلوم الأساسية في التربية الرياضية والذي يحلل حركات جسم الإنسان من وجهة نظر قوانين الميكانيك مع الأخذ بنظر الاعتبار الشروط البيولوجية (سواء كانت ميكانيكية أم تشريحية أم فسيولوجية أم نفسية) للوصول إلى الأداء الفني الأفضل أو الأمثل , حيث ان أداء الحركات والمهارة الرياضية اصبح خاضعا للقوانين الميكانيكية وحسابها بشكل دقيق لمساهمتها الفعلية في حساب المظاهر الحركية المميزة لذلك الأداء , اذ ان هذه المظاهر الحركية (النقل الحركي، الإيقاع الحركي) ترتكز على عدد من المتغيرات البيوميكانيكية كالسرعة والزمن والطاقة والزوايا والمسافات ومدى تطابق هذه المتغيرات وتناسقها عند تنفيذ الواجب الحركي المطلوب , حيث تشترط ان يكون اداؤها متميزا بعدم ظهور زوايا غير مرغوب فيها وعدم وجود تناقص كبير في السرعة بين مراحلها , ويمكن القول إن التقدم التكنلوجي قد ساهم في تطوير بعض

الفعاليات والألعاب الرياضية باختلاف أنواعها ومجالاتها اعتماداً على طرق البحث العلمي حيث نجد أن فن استخدام تكنولوجيا رصد الحركات الرياضية وباستخدام التصوير قد ساهم في تحقيق نواحي إيجابية كثيرة للعديد من الفعاليات الرياضية من خلال الوقوف عند نقاط الضعف لمستوى الإنجاز الرياضي باستخدام الأدوات التكنولوجية (الكاميرا, الكومبيوتر, piosyn system) بأعتبارها مخرجات إيجابية توضح بجلاء وبدقة المسارات الحركية الصحيحة والخاطئة في المراحل الحركية المختلفة وذلك بعد إجراء عملية التحليل والحصول على البيانات خلال الأداء الفني البطيء أو السريع وتعد لعبة كرة اليد من أهم تلك الألعاب الذي ساهم علم التدريب

والبايوميكانيك في رفدها والارتقاء في إنجازها من خلال اكتشاف الأداء الأمثل كونها لعبةً تعتمد على المهارات الأساسية والمركبة المختلفة الصعوبة فمن مهاراتها منها سهل الأداء نسبياً كما في المناولة ومنها ما يعد من المهارات ذات الصعوبة الكبيرة ولاسيما مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد , ومن خلال ما تقدم تبرز اهمية البحث في تحليل نموذج بايوميكانيكي للتصويب من القفز عاليا في لعبة كرة اليد فئة الشباب **(لاعب منتخب شباب)** والتعرف على اهم المتغيرات البايوميكانيكية المؤثر في التصويب لكي يكون المحك الذي تقارن به نتائج اداء اللاعبين الشباب، لتقويم مستوى ادائهم وتحديد أهم الأخطاء في المسار الحركي لجسم اللاعب والكرة بشكل موضوعي بناءً على المقارنة بالنموذج ومن ثم اعداد تمرينات بدنية **(بأسلوب البالستي)** حيث هذا النوع من التدريب الذي يعمل على تطوير القدرات الحركية واعداد تمرينات لتصحيح اخطاء الاداء لتطوير قيم أهم المتغيرات البيوميكانيكية و المظاهر الحركية **(النقل الحركي , الإيقاع**

الحركـــي) لمهـارة التصـويب مـن القفـز عاليـا بكـرة اليـد، ونظـراً لأهميـة هـذه المهـارة وكثـرة اسـتخدامها ومـن أجـل أن يـنعكس ذلـك إيجابيـاً علـى أداء اللاعبين و الارتقاء بمستوى اللعبة .

2-1 **مشكلة البحث**

يعتمـد مسـتوى الأداء الحركـي فـي الفعاليـات الرياضـية جميعهـا علـى الاداء المهـاري ومـدى اتقانـه والتـي حتمـا سـوف تـؤثر علـى المتغيـرات البيوميكانيكيـة و المظـاهر الحركيـة المميـزة لأداء تلـك الفعاليـات ومـا تتضـمنه مـن مهـارات وحركـات أساسـية خاصـة بهـا ، ومـن خـلال متابعـة الباحـث لمباريـات كـرة اليـد لنـادي الرميثـة الرياضـي فقـد وجـد ان هنـاك عـدم نجـاح التصـويب مـن القفـز عاليـا ، ومجموعـة مـن الاخطـاء التـي يرتكبهـا عـدد مـن اللاعبـين التـي بسـبب ضـعفاً فـي ميكانيكيـة الاداء الفنـي الصـحيح لمهـارة التصـويب مـن القفـز عاليـا، والمـؤثرة بشـكل كبيـر فـي ديناميكيـة الحركـة وعـدم الاقتصـاد بالجهـد المبـذول ممـا يـؤدي الـى عـدم تسـجيل الاهـداف ، مـن هنـا أراد الباحـث التحليـل البايوميكـانيكي لأفضـل لاعـب كـرة يـد بـاداء مهـارة التصـويب مـن القفـز عاليـا والتعـرف علـى اهـم المتغيـرات الميكانيكيـة المسـاهمة فـي اداء هـذه المهـارة ومـن ثـم اعـداد تمرينـات بالاسـلوب البالسـتي لرفـع مسـتوى افـراد العينة بهذه المهارة .

3-1 اهداف البحث

3) التحليل البايوميكانيكي لمهارة التصويب من القفز عاليا للاعب المنتخب الوطني للشباب (كنموذج) وافراد العينة.
4) إعداد تمرينات بالأسلوب البالستي لتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية و المظاهر الحركية (النقل الحركي , الإيقاع الحركي) لدقة مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.
5) التعرف على تأثير التمرينات البالستية في تطوير بعض المتغيرات البيوكينماتيكية و المظاهر الحركية (النقل الحركي , الإيقاع الحركي) لدقة مهارة التصويب بالقفز عاليا بكرة اليد.
6) مقارنة افراد المجموعة (الضابطة و التجريبية) في المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد مع متغيرات النموذج.

4-1 فروض البحث

3) توجد فروق في بعض المتغيرات البايوميكانيكية والمظاهر الحركية بين النموذج وافراد عينة البحث (الضابطة و التجريبية) في الاختبار القبلي.
4) للتمرينات البالستية تأثير في تطوير بعض المتغيرات البايوميكانيكية و المظاهر الحركية لدقة مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.
5) توجد فروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين (الضابطة و التجريبية) في بعض المتغيرات البيوميكانيكية والمظاهر الحركية لدقة مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد .
6) توجد فروق في الاختبارات البعدية بين المجموعتين (الضابطة و التجريبية) في بعض المتغيرات البيوميكانيكية والمظاهر الحركية .

5-1 مجالات البحث

1-5-4 **المجال البشري** :- اللاعبوا الشباب لنادي الرميثة الرياضي و لاعب منتخب شباب العراق (نموذج)

1-5-5 **المجـال الزماني** :- 1 / 12 / 2015 - 3 / 4 / 2016

1-5-6 **المجـال المكـاني** :- القاعـة المغلقـة لكليـة التربيـة البدنيـة وعلـوم الرياضـة جامعـة القادسـية فـي محافظـة القادسـية وقاعـة منتـدى شـباب الرميثـة فـي محافظة المثنى

1-6 **تعريف المصطلحات**

(Biosyn system) : وهو نظام تحليل بايوميكانيكي ثلاثي الابعاد يعتمد علـى حساسـات توضـع علـى جـذع واطـراف الرياضـي وعـددها (13 حسـاس) ولـه القـدرة علـى تحليـل الرياضـي وتقـدير القـدرة و القـوة والضـغط والزوايـا والسـرعة الزاويـة والتعجيـل الـزاوي اثنـاء الاداء الحركـي واسـتخراج (150) متغير ميكانيكي لجسم اللاعب*

* مقابلة مع الأستاذ الدكتور حسين مردان عمر

الدراسات النظرية و الدراسات السابقة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 التدريب البالستي

يعرف التدريب البالستي بأنه " التدريب الذي يستخدم من قبل اللاعبين لتطوير القدرة العضلية **(الانفجارية)** من خلال رمي مقاومات معينة بطبيعة اداء تتسم بالتعجيل"[1]

ويعرفه (جمال صبري) بأنه " شكل من تدريبات القدرة العضلية حيث يرفع الرياضي المقاومة او الثقل ويكسبه تعجيل ثم يطلقه في الهواء بدلا من أن يبطئه او يخفض سرعته كما في الاشكال الأخرى من تدريبات الاثقال"[2]

كما ويعرفه (احمد فاروق) بأن التدريب البالستي هو " قدرة العضلات على أداء حركات بأقصى سرعة ممكنه عند مقاومة خفيفة او متوسطة من (30 –50%) كما انه يتميز بتزايد السرعة لأقصى مدى مع قذف الأداة او الثقل في الفراغ ويشمل تدريبات دفع الاثقال خفيفة الوزن وبسرعات عالية ، كرات طبية ، جاكيت اثقال ، جيتر اثقال"[3]

حيث ان التدريب البالستي "يستخدم للتغلب على نقص السرعة الناتج عن التدريب التقليدي بالأثقال"[4]

إن التدريب التقليدي بالأثقال " يجعل الثقل بشكل نموذجي خلال الثلث الأول للحركة أما خلال الثلثين الأخيرين فيبدأ الثقل بالتباطئ لحماية المفصل من الإصابة ، على عكس التدريب البالستي فإن الرياضي يسرع خلال المدى الكامل للحركة , هذا التدريب يستعمل كفعلاً مضاداً لمرحلة

([1]) http://www.livestrong.com

([2]) جمال صبري فرج ,**القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث** , دار دجلة , الأردن , 2012 , ص492

([3]) احمد فاروق خلف , **تأثير برنامج للتدريب البالستي على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي كرة السلة** , المجلة العلمية , جامعة حلوان , العدد40 , 2003 , ص18

([4]) عمر نوري عباس , **تأثير التدريب الباليستي والبلايومترك في تطوير اهم القدرات البدنية والحركية والمهارية الخاصة باللاعبين الشباب في كرة السلة** , رسالة ماجستير ,كلية التربية الأساسية ,الجامعة المستنصرية , 2011 ,ص 34

الابطاء التي تحدث في الاشكال التقليدية الأخرى من التدريب , فالرياضي عادة سيرمي الثقل او يقفز معه"[1]

ويختلف التدريب البالستي عن التدريب التقليدي في زمن الأداء , وفي "الباليستي يجب أن تتم عملية تعجيل الثقل واطلاقه في نهاية الرفعة بالهواء بأقل من ثانية واحدة وفيها يتحرك الرياضي وينشط الألياف العضلية السريعة الانقباض ,أما في تدريبات الأثقال الحرة فان الرياضي يحمل الثقل ويبطئ سرعته وثم يعيده إلى الوضع الابتدائي وغالبا تتطلب حركات رفع الأثقال هذه اشتراك الألياف العضلية البطيئة الانقباض وتستغرق أكثر من ثانية واحدة لإكمالها .إذ أن يكون تركيز التدريب الباليستي على الألياف العضلية السريعة الانقباض ولمدة قصيرة من الزمن قبل إطلاقها فيكون هدفها السرعة اللحظية للعضلة في حين يكون هدف تدريبات القوة العضلية التقليدية هو حجم العضلة وقوتها أكثر من سرعتها"[2]

وقد أظهرت " نتائج البحوث بان زيادة سرعة العضلة وليس حجمها هو الهدف ذا الفائدة الأكبر للإنجاز الرياضي , فيتم هنا إذن توظيف وتنفيذ حركات رياضية مختارة بانفجارية في حين يكون الانقباض البطيء الاعتيادي لرفع الأثقال ذي فوائد محدودة للألعاب الرياضية"[3]

ويمكن " الإفادة من التدريب الباليستي خاصة في الألعاب الرياضية التي تتطلب الرمي والقفز فهذه الألعاب تتطلب حركات بالستية , تتضمن قدرة متفجرة خلال الحركة الكاملة تعرف الحركات البالستية (Ballistic

---

([1]) www. **body building** .com

([2]) جمال صبري فرج , **مصدر سبق ذكره** , ص492

([3]) جمال صبري فرج , **المصدر السابق نفسه** , ص492

Movement) بأنها المؤداة بوساطة العضلات ولكنها تستمر بواسطة كمية الحركة للأطراف "[1]

2-1-1-1 **فوائد التدريب البالستي**[2]

1) إثارة الوحدات الحركية وزيادة سرعة انقباض الألياف العضلية نتيجة للسرعة القصوى عند إداء التمرينات البالستية.
2) تحسين مرونة العضلة بواسطة الاستطالة التي تحدث للنسيج العضلي اثناء أداء التمارين البالستية و هذه بدورها تؤدي الى استطالة العضلات ، وهذه الاستطالة تعطي فرصا اعلى للتفجير العضلي كرد فعل للاستطالة العضلية الذي يسبب زياده في توتر العضلة الذي يقاوم للحصول على أفضل استطاله حركيه ، ومن ثم زيادة مطاطية العضلة وهذه المرونة العضلية الناتجة من التدريب البالستي ستؤثر إيجابياً في تحسين مثالي لمدى الحركة.
3) التدريب البالستي يؤدي إلى تمرين قلبي وعائي فعال جداً ، لأن الرفعات البالستية تتطلب استخدام العضلة كامله بسبب تحشيد عدد كبير للألياف العضلية نتيجة متطلبات الأداء البالستي وهو مايزيد من معدل ضربات القلب أي إن النبض سيبقى مرتفعا طول فترة اداء التمرين البالستي والسبب في ذلك قلة فترة الراحة ما بين الرفعات البالستية.
4) التدريب البالستي يملك عوامل تحديد الحركة من خلال استخدام العضلات الضرورية أثناء المنافسة وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة الكفاءة من خلال الاقتصاد بالجهد لأنه يطبق القوه الاقتصادية ويتقن عملية

([1])احمد نصر الدين سيف , **موسوعة فسيولوجيا التدريب الرياضي** , القاهرة , دار الفكر العربي , 2003 , ص 153

[2] احمد ولهان حميد ، تأثير التدريب الباليستي في تطوير بعض القد ا رت البدنية الخاصة وعلاقتها بدقة مهارة الضرب الساحق للاعبين الشباب بالكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، جامعة ديالى ،2012 ، ص40

الانقباض ولارتخاء المتتاليين للوحدات الحركية اي انقباض وارتخاء مثالي للوحدات الحركية.

5) سرعة الرفع أثناء اداء الرفعات البالستية سوف تتحول الى سرعة حركه الأطراف إذ إن سرعة حركة الأطراف مهمه للكثير من الفعاليات الرياضية.

2-1-1-2 وقت التدريب البالستي في الخطة التدريبية

يبدأ العمل " بالتدريب الباليستي في فترة الأعداد الخاص , بعد أن يتم تهيأت الأربطة والأوتار العضلية بشكل جيد في فترة الإعداد العام بحيث يجعلها مهيأة ومستعدة لأداء التمرينات البالستية لضمان السلامة وتجنب الإصابات التي يمكن حدوثها نتيجة لطبيعة أداء التمرينات البالستية التي تتطلب اخراج قوة عالية في أقصى سرعة ممكنة من خلال قذف الثقل للأعلى ومسكه عند الهبوط , أو القفز مع الثقل من وضع القُرفصاء , وبما إن فترة الإعداد الخاص هي إعداد الرياضي لفترة المنافسات التي تتطلب القدرة العضلية الانفجارية وزيادة مدى الحركة والتأكيد على مبدأ الخصوصية في التدريب , لان التدريب الباليستي في طريقة أدائه تشابه أداء المهارات في أثناء المنافسات في فعاليات الرمي والقفز , لذا يساهم التدريب الباليستي في فترة الإعداد الخاص للاعبين في رفع مستوى الأداء المهاري الذي يتناسب مع طريقة أداء التمرينات البالستية في تأكيد مبدأ الخصوصية في التدريب"[1]

3-1-1-2 ملاحظات و شروط العمل بالتدريب البالستي[2]

([1]) باسم حسن غازي , **تأثير التمرينات الباليستية في تطوير القدرة المتفجرة وسرعة أداء بعض المها ا رت للاعبين الشباب بالكرة الطائرة** , اطروحة دكتوراه , جامعة بابل ,كلية التربية الرياضية , 2009 , ص 29

([2]) جمال صبري فرج , **مصدر سبق ذكره** , ص496

1) السلامة وهي من الأولويات في التدريب البالستي خاصة لمن لم يكن قد استخدم هذا الأسلوب سابقا وان يكون حذرا جدا
2) بسبب كون هذا التدريب انفجاريا فالرياضي سيتعب بسرعة ,لذا يجب ان ينفذ في بداية القسم الرئيسي للوحدة التدريبية وليس في نهايتها
3) لا يستعمل هذا الشكل من التدريب كل يوم بل يجب ان يكون بين يوم وأخر
4) يجب أن ينفذ كل تكرار كأنه محاولة تكرار انفجاري قصوي
5) تؤخذ فترة راحة لا تقل عن (2–3) دقيقة بين المجموعات البالستية

2-1-2 **خصائص مرحلة الشباب ومميزاتها**

تتميز هذه المرحلة بثبات وأقتصادية الصفات الحركية لحركات العمل والمهارات الرياضية بحيث يثبت مسارها الحركي وتكون الصفة العامة تطور اللياقة البدنية وهي فترة تكامل قابليات المستوى الحركي بصورة عامة وكذلك تكامل الصفات النفسية للفرد , وفي هذه المرحلة ستثبت جميع الحركات التي تعلمها الفرد في السابق وأن الجهد المبذول دائما متوازن مع هدف الحركة بحيث تكون قمة قابلية التوافق يحصل عليها الفرد في هذه المرحلة , ويقول (شنابل) أن صفة هذه المرحلة تتميز بالصفات الحركية الكاملة للفعاليات الرياضية , أن هذه الفترة هي فترة الأنجازات الرياضية والبطولات لكثير من الألعاب أما بالنسبة للأختلاف بين الجنسين فأن الأناث يصلن الى (60 – 70 %) من مستوى الرجال.

أما من ناحية النمو الجسمي فتتميز هذه المرحلة بنضج الهيكل الجسمي وتتناسب أطوال أجزاء الجسم وتستقر مع أن هناك زيادة طفيفة في الطول مع أكتمال النضج الجنسي وأستقراره وتتوازن الخصائص الجنسية ويتم

تكامل الوظائف الفسلجية لأجهزة جسم الأنسان وتتضح قابلية الفرد العقلية , أن أستقرار النمو الفسيولوجي الجسمي والعقلي يؤدي الى تطور وتثبيت وأقتصادية الصفات الحركية والبدنية التي تعبر عنها قابلية الرياضي في الأداء المختلف أن كان عن طريق العمل أو الرياضة[1]

3-1-2 أهمية التصويب في كرة اليد

إن الهدف من اداء اللاعبين للمهارات والجوانب الخططية الهجومية هو تسجيل الاهداف والفريق الفائز هو الذي ينجح في اصابة مرمى الفريق المنافس بأكثر عدد من الاهداف , لذا تعتبر مهارة التصويب الحد الفاصل بين الفوز والهزيمة , بل ان المهارات وخطط اللعب الهجومية بأنواعها تصبح عديمة الجدوى اذا لم تتوج في النهاية بالتصويب الناجح على المرمى وتلعب السرعة والقوة والدقة دورا اساسيا في نجاح تصويبات اللاعبين"[2]

" وان اصابة الهدف هو الغرض الاساس لمباريات كرة اليد لهذا تعد مهارة التصويب من المهارات الاساسية واصابة الهدف تعزز ثقة اللاعبين بأنفسهم وتبث روح الحماس فيهم وتدفعهم الى بذل مجهود كبير والتعاون مع الزملاء لتحقيق الفوز "[3]

حيث يعد "التصويب من أهم المهارات الاساسية وهو المحصلة النهائية للحركات الخططية وعلية تعتمد نتيجة المباراة وكذلك على المدرب اعطاء الوقت الكافي في الوحدات التدريبية واختيار الوسيلة المناسبة لتطويرها من خلال خلق مواقف مشابه للمواقف التنافسية"[4]

([1]) وجيه محجوب و أحمد بدري , **مصدر سبق ذكره ,** ص261

([2]) عماد الدين عباس و مدحت محمود , **تطبيقات الهجوم في كرة اليد** , ط1 , مصر , 2007 , ص29

([3]) جميل قاسم محمد و احمد خميس راضي , **موسوعة كرة اليد العالمية** , ط1 , مطبعة الصفاء , بيروت , 2011 , ص104

([4]) صادق عباس علي , **تأثير منهج تدريبي باستخدام التمرينات التنافسية في تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة و المهارات الأساسية والمبادئ الخططية الفردية بكرة اليد** ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، 2006 ، ص49 .

2-1-3-1 العوامل المؤثرة على عملية التصويب[1]

1) **زاويــة التصــويب** : كلمـا كـان التصـويب مـن المنطقـة المواجهـة للهـدف كلمـا كانت نسبة نجاحة أكبر .
2) **المســافة** : كلمـا قصـرت المسـافة بـين الرامـي والهـدف كلمـا سـاعد ذلـك علـى دقة التصويب وإصابة الهدف .
3) **التوجيــه** : كلمـا كانـت الكـرة موجهـة إلـى الزوايـا او المنـاطق الحرجـة بالنسـبة لحارس المرمى كلما صعب صدها
4) **الســرعة** : كلمـا كـان الإعـداد سـريعاً كلمـا كـان التصـويب بعيـد المـدى علـى مــدى إجــادة اللاعــب المهــاجم لمختلــف انــواع التصــويبات ومــدى حســن استخدامه لها وخاصة بعد ارتباطها ببعض حركات الخداع .

2-1-3-2 الأمور الواجب مراعاتها لتطوير عملية التصويب[2]

1) إن نوعيــة وكفــاءة التصــويب تقــرر الفــوز والخســارة , لــذا يجــب علــى اللاعبــين الاســتمرار بالتــدريب علــى التصــويب مــن كافــة أمــاكن الملعــب ومختلـف المسـافات والأوضـاع والتركيـز علـى التصـويب مـن وسـط الملعـب لآتساع زاوية التصويب
2) فــي أثنــاء تسـلم المهـاجمين للكـرة علـيهم أن يحـاولوا الإسـراع فـي التصـويب فــي حالــة وجــود ثغــرة ســواء بأخــذ خطــوات قصــيرة وســريعة أو بــدونها , ويجـب اختصـار حركـة الاسـتعداد للتصـويب لأن الفتـرة التحضـيرية الطويلـة تعطــي الوقــت الكــافي لحــارس المرمــى والمــدافعين للتفكيــر وأخــذ الأوضــاع الجيدة

([1]) ضياء الخياط و نوفل محمد الحيالي , **كرة اليد** , الموصل , 2001 , ص40
([2]) كمال عارف و سعد محسن , **كرة اليد** , جامعة بغداد , 1989 , ص 125

3) بما أن كرة اليد الحديثة تتميز بالسرعة وتغيير المراكز المستمر بين اللاعبين فيجب على اللاعبين جميعاَ التدريب على أداء التصويب القوي بتكرارات عديدة مع التركيز على النقاط الأساسية للأداء الناجح ومحاولة تصحيح الأخطاء للوصول الى الأداء المتقن كي يستطيع اللاعب استغلال الفرص والتصويب من أي مركز في الملعب

4) إن نجاح التصويب خلال اللعب يعتمد على السرعة وعلى مفاجأة حارس المرمى , ومن المستحسن التصويب لحظة وجود مدافع بين حارس المرمى واللاعب الذي يصوب لأن المدافع يحجب الرؤية عن الحارس لتحقيق عامل الباغتة السريعة

5) على اللاعبين استغلال خطأ حارس المرمى سواء حين يترك مرماه ويخرج خارج منطقة المرمى أو في حالة الوقوف الخاطئ في المرمى أو التقدم السريع تجاه اللاعب الذي يتقدم للتصويب , إذ يجب على اللاعب استغلال هذه الحالات جميعاَ بذكاء ومهارة وذلك بالتصويب المباشر على المرمى الخالي نتيجة تقدم حارس المرمى فضلاً عن تقليل المجال للتصويب لاستغلال الوقت وتقليل فرصة الأدراك البصري لحامي الهدف لتحقيق الواجب الحركي المطلوب أداؤه

2-1-3-3 أنواع التصويب في كرة اليد

يعد الهدف " من حركات الهجوم هو الانتهاء بالتصويب الناجح ولهذا يعتبر التصويب على المرمى من اهم عناصر ممارسة كرة اليد"[1]

أن أنواع التصويب في كرة اليد كثيرة أهمها [2]

1) التصويبة السوطية وتتم بعدة طرائق هي :-

أ) من فوق الرأس وتتم بطريقتين هما :-

- بخطوة ارتكاز
- مع أخذ ثلاث خطوات

ب) من مستوى الرأس

ت)من مستوى الحوض والركبة

2) التصويب من القفز ويتم من طريقتين :-

أ) القفز عالياً

ب)القفز أماماً

3) التصويب من السقوط ويتم من طريقتين :-

أ) السقوط الأمامي

ب) السقوط الجانبي ويتم من طريقتين :-

- السقوط عكس جهة الذراع الرامي
- السقوط جهة الذراع الرامي

4) التصويب الخلفي

5) التصويب الخاص ويتم بطريقتين :-

أ) القوسية (اللولب)

([1]) جير لانهوف , **كرة اليد للناشئين وتلامذة المدارس** , (ترجمة كمال عبد الحميد)،ط1، دار الفكر العربي ، 1978 ، ص164

([2]) كمال عارف و سعد محسن , **نفس المصدر السابق**, ص129

ب) من الزاوية

ت) من الطيران

وهناك تقسيم آخر للتصويب على وفق ما جاء به كل من ضياء الخياط وعبد الكريم قاسم لجميع الأنواع حيث قسما التصويب على النحو الآتي[1]

1) تبعا لمكان المصوب ويدخل ضمن هذا القسم

أ) التصويب البعيد

ب) التصويب القريب

ت) التصويب من الزاوية

ث) التصويب من الوسط

2) تبعا لحركة المصوب ويدخل ضمن هذا القسم

أ) التصويب من الثبات

ب) التصويب من الحركة

ت) التصويب من القفز(أماماً ، أعلى)

ث) التصويب من السقوط (أماماً ، جانباً)

ج) التصويب من الطيران

3) تبعا لمسار الكرة ويدخل ضمن هذا القسم

أ) التصويب الواطئ

ب) التصويب العالي

ت) التصويب المرتد

ث) التصويب بإسقاط الكرة

([1]) ضياء الخياط وعبد الكريم قاسم , **كرة اليد** ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر،1988،ص31-32 .

4) تبعا لوضع الذراع الرامية ويدخل ضمن هذا القسم

أ) التصويب من فوق مستوى الكتف

ب) التصويب من مستوى الكتف

ت) التصويب من مستوى الركبة

4-3-1-2 **التصويب من القفز عاليا بكرة اليد**

تكمن مزايا هذا النوع من التصويب في تدقيقها وعدم قدرة حارس المرمى على سرعة ادراكها وتعتبر من انجح التصويبات و اقواها تأثيرا على المدافع وحارس المرمى , واساس هذا النوع من التصويب هو ارتقاء المهاجم (المصوب) الى اعلى نقطة فوق حائط الصد للمدافعين حتى يكون هناك حرية في التصويب وفرص اكبر لأحراز الاهداف وغالبا ما يؤدى هذا النوع من التصويب من خارج خط الـ (9) متر، أي من منطقة التصويب البعيد [1]

ويتلخص " الاداء الحركي لهذا النوع من التصويب بأن يقوم اللاعب المهاجم بعد استلام الكرة بأخذ الخطوات التقريبية التي تساعد على قوة النهوض او الارتقاء للأعلى بالساق المعاكسة للذراع الرامية , وفي الهواء يلف الجذع الى جهة اليمين بالنسبة للاعب الايمن مع سحب الكرة بالذراع الرامية الى الخلف ثم للأعلى , ويصوب اللاعب عند وصوله الى اعلى نقطة مستغلا محصلة القوى الناتجة من دفع الارض ولف الجذع في الهواء , فضلا عن مرجحة الذراع الرامية مما يساعد على قوة التصويب وسرعته , ثم يهبط اللاعب على الارتقاء نفسها ولخداع المدافع او حارس المرمى قد يصوب اللاعب في اثناء مرحلة الهبوط وذلك بالاستمرار في مرجحة الذراع حتى يتم التصويب من مستوى اعلى من الرأس او مستوى

([1]) عماد الدين عباس و مدحت محمود , **مصدر سبق ذكره** , ص38

الكتف او الحوض وقد يضطر الى التصويب بميل الجذع وهو في الهواء ويتميز التصويب من القفز عاليا بأنه يخلص اللاعب المصوب من اعاقة اللاعبين المدافعين كذلك الحصول على مدة زمنية كافية لمعرفة رد فعل حارس المرمى ثم التصويب على المنطقة المناسبة في المرمى"[1]

2-1-3-5 العوامل المؤثرة على نجاح التصويب من القفز عاليا [2]

هناك ثلاثة عوامل يتوقف عليها نجاح التصويب من القفز عاليا بكرة اليد وهي

1) قدرة اللاعب للقفز لأعلى نقطة للتصويب من فوق المدافع
2) قدرة التصويب ، حيث لابد من خروج الكرة بقوة وسرعة عالية حتى لا يتمكن حارس المرمى من سرعة القيام بعملية الصد
3) دقة التصويب حيث لا بد من توجيه الكرة في المكان المناسب من المرمى بأحكام حتى يتحقق الهدف

2-1-3-6 الخصائص البيوميكانيكية المؤثرة في مهارة التصويب بالقفز عاليا في كرة اليد[3]

يتطلب اداء مهارة التصويب بالقفز عاليا بكرة اليد الى أن يخضع اداء المهارة الى مجموعة من المتغيرات والخصائص الميكانيكية حتى تظهر المهارة بشكلها الصحيح الدقيق ويقوم اللاعب الذي يؤدي مهارة التصويب بالقفز عاليا بكرة اليد بالانطلاق بأقصى سرعة الى الأمام وآخذ ثلاث خطوات تقربيه يقوم بالاستفادة منها بما يلي :

([1]) جميل قاسم محمد و احمد خميس , **مصدر سبق ذكره** , ص108

(2) Werner .v.eeinzb,gerd;deut scher hand ballbund tiell , Verlage bartels wernitz Kg .berlin .michen frank furtm .1979.p 8

([3]) فيصل غازي عبد الحسن , **فاعلية الخصائص الميكانيكية باستخدام نظام الوسائل البصرية في تطوير مؤشر النقل الحركي وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لدقة التصويب بالقفز عالياً بكرة اليد** , رسالة دكتوراه غير منشورة , جامعة البصرة , 2010 ,ص55- 56

1) **مسافة الخطوة الاولى**

يجب ان تكون مسافة الخطوة الاولى أقل من مسافة الخطوة الثانية ويجب أن ينطلق اللاعب الى الإمام لكي يحقق زخما خطيا ويجب أن يمر خط عمل القوى بمركز ثقل الجسم كي تزداد قيمة المحصلة.

2) **مسافة الخطوة الثانية**

بالنسبة لمسافة الخطوة الثانية تكون اكبر من مسافة الخطوة الاولى وذلك بسبب التعجيل الخطي الذي يكتسبه اللاعب والذي يزيد من سرعة الاندفاع للأمام.

3) **مسافة الخطوة الثالثة**

تكون مسافة الخطوة الثالثة اقل من مسافة الخطوة الثانية وذلك لكي يتهيأ اللاعب الى عملية النهوض حيث يقوم بنقل وضعه الافقي الى الوضع العمودي عند النهوض ولكي يحصل على القوة العمودية التي تزيد من المسار التعجيلي لمركز ثقل الجسم.

اما بالنسبة الى مرحلة النهوض (الارتقاء) وهي المرحلة التي يكون الهدف الاساسي منها هي الحصول على زاوية انطلاق وكذلك الحصول على ارتفاع لمركز ثقل الجسم حيث يتم تحويل محصلة السرعة الافقية الى السرعة العمودية وبالتالي الحصول اعلى ارتفاع وتبدأ من زاوية الاقتراب(زاوية الهبوط) وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مركز ثقل الجسم ونقطة ارتكاز قدم النهوض مع الخط الافقي المار من نقطة الارتكاز في لحظة (مس الارض) حيث يحصل اللاعب خلال زاوية الهبوط على ارتفاع في مركز ثقل الجسم ، بعد ذلك يأتي اقصى انثناء لمفصل الركبة حيث يؤدي اللاعب مرحلة النهوض بأسرع ما يمكن، يبدأ اللاعب بالارتقاء بالقدم اليسرى (بالنسبة للاعب الايمن) حيث يبدأ بالقفز بقوة لأعلى

حيث يكون مركز ثقل الجسم على قدم الارتقاء (الرجل اليسرى) بصورة عمودية وذلك للتحضير للمد القصوي للدفع واكتساب الجسم أفضل مسار تعجيلي من أجل التغلب على القصور الذاتي.

اما بالنسبة لمرحلة (الدفع) حيث يتحقق الدفع من الارتكاز نتيجة استقامة الرجل الدافعة ومرجحة الرجل الحرة والذراع الحاملة للكرة وتحدث هذه العملية بوقت واحد وبميكانيكية متناسقة فخلال عملية الدفع من الارتكاز تثبت القدم على الارض وكلما زادت قيمة الدفع كلما زادت قيم سرعة مرحلة النهوض العمودية اما بالنسبة الى المرحلة الرئيسية مرحلة الطيران والتصويب تبدأ هذه المرحلة بعد ان تترك قدم الارتكاز للاعب الارض ونتيجة لعملية الدفع القصوي لرجل الارتكاز وحركة الذراعين والرجل الحرة وخلا ل ذلك يتحقق الهدف الاول لمهارة التصويب بالقفز عاليا هو الوصول الى اعلى ارتفاع ممكن بعد ذلك يتم فتل الجذع باتجاه حركة اليد الرامية وان لحركة الجذع خلال مرحلة الطيران تأثير فعال لمستوى الاداء الفني كون ان الجذع اكبر كتلة في الجسم لاحتوائه زخم كبير واقوى العضلات المرتبطة بالكتف والحوض حيث يعمل الجذع على انتاج زخم كبير ونقلها من رجل الارتكاز ثم الجذع ثم الذراع الرامية.

وعند (التصويب) نحو المرمى يجب ان يحصل اللاعب على الطاقة الحركية اللازمة لأداء التصويب اذ يرفع الظهر للأمام لعمل قوس مشدود اذ يساعد على اكتساب الجذع طاقة ويميل الجسم مع ذراع الرمي وعند وصول مركز ثقل الجسم الى اقصى ارتفاع له تحدث لحظة توقف نسبية في الهواء وخلال عملية الاعداد للرمي يتم سحب الذراع الرامية للكرة من خلف الجسم الى الامام باتجاه منطقة الرمي ويتم زيادة سرعة الكرة من خلال زيادة السرعة الزاوية للذراع الرامية ،وان مرحلة الرمي أي عملية انطلاق الكرة

يجب ان تمتد جميع مفاصل الجسم ابتداءا من مفصل الركبة وانتهاء برسغ ذراع الرمي ومن ثم انطلاق الكرة من اليد وخلال انطلاق الكرة يلاحظ استمرار الذراع الرامية في متابعة حركة الكرة المنطلقة إلى الأمام إلى حد آخر لحظة قبل خروج الكرة من يد اللاعب الذي يقوم بعملية التصويب.

اما بالنسبة للمرحلة النهائية الختامية وبعد أن ينتهي اللاعب من عملية التصويب تبدأ عملية الهبوط بالجسم نحو الأرض حيث تلامس قدم الارتكاز التي انطلق بها اللاعب حيث تتم عملية الهبوط على أمشاط القدم ثم الانتقال إلى باطن القدم ثم تحدث عملية الانثناء في مفصل الركبة وميلان الجذع الى الأمام أما بالنسبة للقدم الحرة التي كان الغرض منها هو حصول اللاعب على عملية التوازن سوف تقوم بالهبوط بعد قدم الارتكاز مصحوبة بميلان للداخل وذلك للمحافظة على دوران الجسم للداخل .

4-1-2 المظاهر الحركية

إن مظهر الحركة او المهارة الرياضية هو الشكل المميز لتلك الحركة او المهارة والتي يتم مشاهدتها من قبل المشاهد , والذي يبين شكل الاداء لتلك المهارة من حيث الشكل والانسيابية والتناسق والترابط وتناسق الاداء وكذلك يبين الهدف الاساسي الذي تؤدى من اجله فكل حركة لها مظهر وشكل خاص بها يميزها عن مظاهر المهارات والحركات الاخرى , ان مظاهر الحركة تبحث العلاقة بين شكل الحركة الظاهري و واجبها الاساسي , وان المظاهر الحركية متعلقة بالجهاز الحركي للإنسان (الجهاز العظمي و العضلات و المفاصل والرباطات) وكذلك بالقوانين الميكانيكية للحركة[1]

(1) عبد الله حسين اللامي , **محاضرة القيت على طلبة الدكتوراه** ، جامعة القادسية , 2013

ويـرى الباحـث ان المظـاهر الحركيـة تظهـر عيـوب الاداء النـاتج عـن التـدريب الغيـر مبنـي علـى الاسـس العلميـة , وكـذلك تظهـر قـيم المتغيـرات الميكانيكيـة لـلأداء وتوضـح نقـاط الضـعف فـي الاداء , لان متغيـرات المظـاهر الحركيـة تتعامـل مـع متغيـرات واقـع الحركـة التـي يؤديهـا اللاعـب فمـثلا سـرعة الجـذع الافقيـة وسـرعته العموديـة (النقـل الحركـي) وكـذلك زمـن الطيـران وزمـن الارتكـاز (الايقـاع الحركـي) ومـن خـلال تحليـل المتغيـرات الميكانيكيـة المـذكورة يمكـن اسـتخراج قـيم المظـاهر الحركيـة وهـذا يعطيهـا اهميـة كبيـرة حيـث مـن خلالهـا يمكن التعرف على نقاط الضعف في الاداء ومن ثم معالجتها .

2-1-4-1 **النقل الحـــركـــي**

النقـل الحركـي مصـطلح علمـي يلجـأ اليـه الجسـم البشـري لزيـادة فاعليـة وكفـاءة أو قـوة او سـرعة العضـو المكلـف بـالأداء ، ويعـد النقـل الحركـي مـن أهـم خصـائص الحركـات الرياضـية، وذلـك لان الحركـات الرياضـية لهـا هـدف واضـح ومسـتوى محـدد، بمعنـى أنـه لا يكفـي أن يكـون اللاعـب ممتلكـا القـدرة علـى الاداء فحسـب بـل يجـب ان يكـون الاداء علـى مسـتوى يتناسـب مـع المعـدلات القياسـية لهـذه الحركـة وهـذه احـدى المهـام التـي يسـعى اليهـا علـم الحركـة مـن اجـل الوصـول بالحركـة الـى اعلـى مسـتوى تسـمح بـه قـدرات وطاقات البشر [1]

ويـذكر (بركات عبـد الحمـزة) نقـلاً عـن (كـورت ماينـل)[2] إن لكـل حركـة رياضـية هـدف معـين ولا يمكـن تحقيـق هـذا الهـدف مـن الحركـة إلا عـن طريـق تشـغيل العضـلات الكبيـرة المسـؤولة عـن صـنع القـوة المحركـة للمفاصـل وأجـزاء الجسـم المشـاركة فـي الواجـب الحركـي ولهـذا يجـب أن تنتقـل القـوة انتقـالاً انسـيابيا خـلال

([1]) صريح عبد الكريم الفضلي , **تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي** , بغداد , مطبعة عدي العكيلي ، 2007 ، ص114

([2]) بركات عبد الحمزة , **دراسة مقارنة لقيم بعض المظاهر الحركية وفقا للقياس البيوكينماتيكي للضرب الساحق اللاعب التخصصي في مركزي (1_2) بالكرة الطائرة** , رسالة ماجستير , جامعة القادسية , 2014 , ص14 – 15

أقسام الحركة كي نحصل على حركة أكثر اقتصادية وجودة , إن عملية الاتصال والنقل الحركي في حركات كل جزء من أجزاء الجسم في الأداء الحركي تتجدد تبعاً للإمكانيات الميكانيكية للجهاز الحركي والأسس الفسلجية وقوانين الميكانيكا الحيوية وتوجد مبادئ وقوانين كثيرة تحدد أسس النقل الحركي وطرق الاستغلال الأمثل منها :

- ✓ قانون قوة البداية .
- ✓ قانون الحفاظ على دفعات القوة .
- ✓ طريق التسارع المثالي .
- ✓ قانون التأثير المضاد .

إن النقل الحركي من حيث منشأ القوة واتجاهها يشتمل على نوعين :

1) النقل الحركي من الداخل إلى الخارج : أو من الجذع إلى الأعضاء باتجاه الأداة أو الهدف في هذا النوع يتم النقل الحركي بشكل متتالي أي أن الحركات لا تتم في وقت واحد لأن العضلات لا تعمل جميعها في وقت واحد , وينقسم هذا داخلياً إلى عدة أقسام :

أ) النقل الحركي من الجذع إلى الذراعين ومن أمثالها رمي الرمح أو الضربة المستقيمة في الملاكمة

ب) النقل الحركي من الجذع إلى الرجلين ومن أمثالها القفز العالي و البداية في السباحة

جـ) النقل الحركي من الجذع إلى الرأس مثل النطح بكرة القدم

2) النقل الحركي من الخارج إلى الداخل : أو من الأعضاء إلى الجذع وينقسم هذا داخلياً إلى :

أ) النقل الحركي من الذراعين إلى الجذع مثل قفزة اليدين الخلفية

ب) النقل الحركي من الرجلين إلى الجذع مثل مرجحة الرجل الحرة في الألعاب الرياضية .

ج) النقل الحركي من الرأس إلى الجذع مثل حركة الرأس عند المرجحة الأمامية .

2-1-4-2 **الايقاع الحركي**

نفهم من تعبير الوزن الحركي هو الفترة الزمنية بين اقسام الحركة والتداخل بين اجزائها والعلاقة بين الشد والارتخاء وهو حركة الاجزاء المترابطة مع التوازن بالفترات بين الشد والارتخاء بوتيرة واحدة , وفائدة الوزن الحركي هو ابعاد التعب وتوحيد الحركة اذ ان التبادل الموزون بين الشد والارتخاء هو الانتقال من العمل الى الراحة مع تحرير الجسم من التعب , كما ان الوزن يسهل في الاداء عندما يدخل عنصر الترويح فأنه يؤدي بسرعة وبوتيرة تساعد الشخص على الاداء بصورة جيدة وبدون تعب[1]

والايقاع الحركي يعنى" التوزيع الأمثل لانقباض وارتخاء العضلات خلال زمن الحركة وهذا يعنى تقسيم دفعات القوة على مراحل زمنية اي تنظيم اخراج القوة بالقدر الأمثل في الزمن المناسب"[2]

2-2 **الدراسات السابقة**

2-2-1 **دراسة (فيصل غازي عبد الحسن)**2010 [3]

عنوان الدراسة (فاعلية الخصائص الميكانيكية باستخدام نظام الوسائل البصرية في تطوير مؤشر النقل الحركي وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لدقة التصويب بالقفز عالياً بكرة اليد)

✓ **الاهداف** : كانت اهداف الدراسة هي

([1]) عبد الله حسين اللامي , **اساسيات التعلم الحركي** , ط1 ، جامعة القادسية ، مطبعة المؤيد ، 2006 ، ص61

([2]) محمد محمد عبد العزيز ضيف ؛ **علم الحركة** ، : (الرياض ،جامعة الملك سعود ،2009) ص64

([3]) فيصل غازي عبد الحسن , **فاعلية الخصائص الميكانيكية باستخدام نظام الوسائل البصرية في تطوير مؤشر النقل الحركي وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لدقة التصويب بالقفز عالياً بكرة اليد** , رسالة دكتوراه غير منشورة , جامعة البصرة , 2010

1) التعرف على تأثير الخصائص الميكانيكية باستخدام نظام الوسائل البصرية والمطبقة ضمن منهاج تعليمي في تطوير مؤشر النقل الحركي لدقة التصويب بالقفز عاليا بكرة اليد.
2) التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لدقة التصويب البعيد بالقفز عاليا بكرة اليد بين الاختبارات القبلية و البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة.
3) التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لدقة التصويب بالقفز عاليا بكرة اليد بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في الاختبارات البعدية.

- ✓ **المنهج المستخدم** : استخدم الباحث المنهج التجريبي
- ✓ **عينة الدراسة** : لاعبو نادي النفط الرياضي في البصرة للموسم 2008م بأعمار (16-17 سنة) وبلغ عدد افراد عينة البحث (10)لاعبين مقسمين الى مجموعتين المجموعة الضابطة(5)لاعبين
- ✓ **الاستنتاجات** : توصل الباحث لمجموعة من الاستنتاجات وهي

1) حققت المجموعة التجريبية تطوراً معنوياً في متغير المسافات الثلاث الأولى والثانية والثالثة حيث أنها تفوقت على نظيرتها الضابطة في قيم هذه المتغيرات الميكانيكية حيث حققت المسافة الثالثة اعلى نسبة تطور بالنسبة لهذه المسافات.
2) حققت المجموعة التجريبية تطورا معنويا في متغير سرعة الركضة التقريبية و متغير زاوية الاقتراب(الهبوط) لحظة أول مس في مرحلة الهبوط ومتغير زاوية الركبة لرجل الارتكاز لحظة اول مس في مرحلة الهبوط ومتغير زاوية الورك لرجل الارتكاز لحظة أول مس في مرحلة الهبوط حيث انها تفوقت على نظيرتها الضابطة في قيم هذا المتغيرات

3) لـم تحقـق المجموعتـان الضـابطة والتجريبيـة تطـورا معنويـا فـي متغيـر زاويـة ميـل الجـذع لحظـة اول مـس فـي مرحلـة الهبـوط حيـث تجانسـت المجموعتان في قيم هذا المتغير

4) لـم تحقـق المجموعتـان الضـابطة والتجريبيـة تطـورا معنويـا فـي المتغيـرين زاويـة ميـل الجـذع والمسـافة الافقيـة للـورك عـن قـدم الارتكـاز لحظـة الارتكاز(بدايـة الـدفع) فـي نهايـة قسـم التوقـف العمـودي حيـث تجانسـت فـي قيم هذين المتغيرين.

5) حققـت المجموعـة التجريبيـة تطـورا معنويـا فـي متغيـر زاويـة الركبـة لرجـل الارتكـاز لحظـة الـدفع(اخر مـس) فـي نهايـة قسـم المـد القصـوي للـدفع ومتغيـر زاويـة الـورك لحظـة الـدفع (اخـر مـس) فـي نهايـة قسـم المـد القصـوي للـدفع حيـث انهـا تفوقـت علـى نظيرتهـا الضـابطة فـي قـيم هـذا المتغيـر الميكانيكي.

6) حققـت المجموعـة التجريبيـة تطـوراً معنويـاً فـي متغيـر زاويـة انطـلاق الجسـم لحظـة الـدفع(اخر مـس) فـي نهايـة قسـم المـد القصـوي للـدفع حيـث انهـا تفوقت على نظيرتها الضابطة في قيم هذا المتغير الميكانيكي

7) حققـت المجموعـة التجريبيـة تطـورا معنويـا فـي متغيـر دقـة التصـويب بـالقفز عاليـا بكـرة اليـد حيـث انهـا تفوقـت علـى نظيرتهـا الضـابطة فـي قـيم هـذا المتغير

2-2-2 **دراسة (نوار حبيب عبد الزهرة)**2013[1]

(1) نوار حبيب عبد الزهره , **تأثير منهاج تعليمي باستخدام الهيبرميديا في تطوير قيم أهم المتغيرات البيوكينماتيكية ومؤشر الدقة / الزمن بمهارة التصويب من القفز أماماً للاعبين الشباب بكرة اليد** , رسالة ماجستير غير منشورة , جامعة البصرة , 2013

عنـــوان الدراســـة (تـأثير منهـاج تعليمـي باسـتخدام الهيبرميـديا فـي تطـوير قـيم أهـم المتغيـرات البيوكينماتيكيـة ومؤشـر الدقـة / الـزمن بمهـارة التصـويب مـن القفـز أماماً للاعبين الشباب بكرة اليد)

- ✓ **الاهـــــداف** : كانت اهداف الدراسة هي

1) اعـداد منهـاج تعليمـي باسـتخدام الهيبرميـديا لتطـوير قـيم بعـض المتغيـرات البيوكينماتيكيـة ومؤشـر الدقـة / الـزمن لمهـارة التصـويب بـالقفز أمامـاً بكـرة اليد للاعبي نفط الجنوب الرياضي فئة الشباب

- ✓ **المنهـــج المستخـــدم** : استخدم الباحث المنهج التجريبي
- ✓ **عينـــة الدراســـة** : لاعبـو شـباب نـادي نفـط الجنـوب بكـرة اليـد فـي البصـرة للموسم 2012-2013

الاستنتاجات : توصل الباحث لمجموعة من الاستنتاجات وهي

1) مـن اجـل تقليـل مـن مقـدار دفـع الاعاقـة السـالب خـلال لحظـة الاصـطدام يجـب المحافظـة علـى تحقيـق زاويـة هبـوط مثاليـة كونهـا مـن المتغيـرات البيوكينماتيكيـة المهمـة وهـذا مـا حققتـه عينـه البحـث مـن تطـور معنـوي فـي هذا المتغير

2) مـن أجـل تحقيـق دفعـاً عاليـاً باتجـاه الامـام يجـب المحافظـة علـى قـيم زاويـة مفصـل الركبـة فـي لحظـة الاصـطدام بمـا ينسـجم والواجـب الحركـي المطلـوب وهذا ما حققته عينة البحث من تطور معنوي في هذا المتغير

3) مـن أجـل المحافظـة علـى الميكانيكيـة المتناسـقة والمتوافقـة لوصـلات الجسـم الحركيـة ومـدى ترابطهـا بعضـها معـه الـبعض الاخـر يجـب تحقيـق قـيم مثاليـة فـي زاويـة مفصـل الـورك خـلال مرحلـة الاصـطدام و هـذا مـا حققتـه عين البحث من تطور معنوي في هذا المتغير .

4) من أجل المحافظة على الوضع الشبة عمودي للجذع لتحقيق دفعاً مائلاً باتجاه الامام يجب تحقيق قيم مثالية في زاوية ميل الجذع للأمام خلال مرحلة الاصطدام وهذا ما حققته عينة البحث في هذا المتغير .

3-2-2 مناقشة الدراسات السابقة

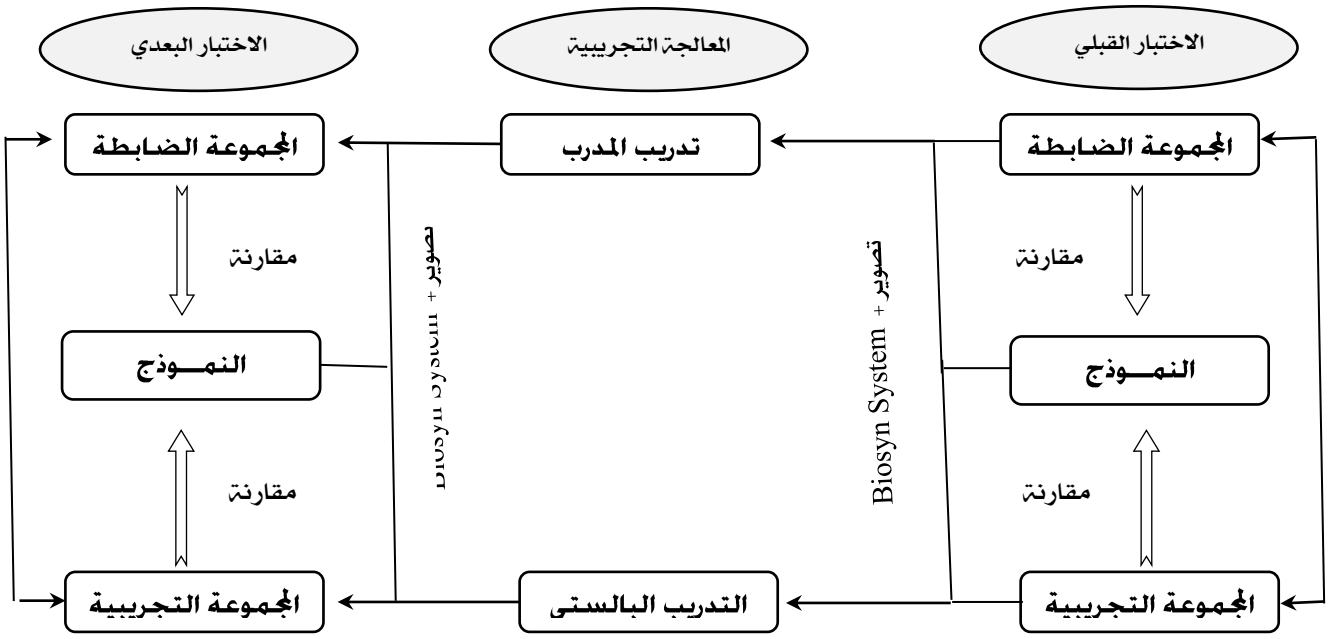
من خلال مراجعة الباحث للدراسات السابقة تبين أنها تهدف الى تطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية حسب نوع الفعالية لكل دراسة ، حيث اسُتخدم في دراسة (فيصل غازي) المنهج التعليمي بنظام الوسائل البصرية وفي دراسة (نوار حبيب) استخدم المنهج التعليمي بطريقة الهيبرميديا، حيث ان هذه الدراسة تهدف الى تطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية والمظاهر الحركية باستخدام اسلوب التدريب البالستي ، وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (نوار حبيب) من حيث نوع العينة (اللاعبين الشباب) وتختلف مع دراسة (فيصل غازي) من حيث العينة ، اما طريقة اختيار العينة فقد تم بالطريقة العمدية للدراسات السابقة والدراسة الحالية ، واما بالنسبة لنوع المنهج المستخدم فكل الدراسات استخدمت المنهج التجريبي وكذلك الدراسة الحالية ، ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة استفاد الباحث بعض الامور ومنها طريقة استخراج المتغيرات البيوميكانيكية ، واستفاد الباحث من دراسة فيصل غازي التعرف على العوامل الميكانيكية المؤثرة على اداء التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.

وقد تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة باستخدام جهاز (BiosynSystem) لاستخراج المتغيرات البيوميكانيكية و استخراج المظاهر الحركية ، بالإضافة الى استخدام التمرينات البالستية التي بدورها تقوم بتطوير المتغيرات البيوميكانيكية والمظاهر الحركية مما ينعكس هذا التطور إيجابا على دقة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.

3- منهجية البحث واجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

إن الاختيار الصحيح للمنهج يترتب عليه إيجاد الحلول الملائمة لمشكلة البحث ، إذ إن المنهج "هو الأسلوب الذي يتبعه الباحث لتحديد خطوات بحثه والذي يمكن من خلاله التوصل إلى حل مشكلة البحث"[1] لذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم (**المجموعتين المتكافئتين**) لملاءمته طبيعة البحث والشكل (1) يبين التصميم التجريبي للبحث .



شكل (1)
يبين التصميم التجريبي المستخدم في الدراسة

3-2 عينة البحث

من الأمور الواجب مراعاتها من قبل الباحث هي طريقة اختيار العينة والتي يجب أن تكون ممثلة للمجتمع الأصلي تمثيلاً صادقاً إذ " هي الجزء الذي يمثل مجتمع الأصل أو النموذج الذي يجري الباحث مجمل ومحور عمله عليه " [2] وعليه اختار الباحث عينته بالطريقة العمدية وهم اللاعبوا الشباب

---

(1) وجيه محجوب , **البحث العلمي ومناهجه** ، بغداد ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، 2002 ، ص81 .
(2) وجيه محجوب , المصدر السابق نفسه , ص163 .

لنـادي الرميثـة الرياضـي والبـالغ عـددهم (16) لاعـب ، وتـم تقسـيمهم الـى مجمـوعتين ضـابطة وتجريبيـة عـن طريـق القرعـة ، بعـد اسـتبعاد حـراس المرمـى عدد(2) واللاعبين باليد اليسرى عدد(2)

3-3 اجراءات البحث الميدانية

3-3-1 تجانس افراد عينة البحث

قـام الباحـث بـأجراء التجـانس لأفـراد عينـة البحـث بمجموعـة مـن المتغيـرات التـي لابـد مـن ضـبطها وذلـك باسـتخدام معامـل الالتـواء[1] وكـان معامـل الالتـواء فـي هـذه المتغيـرات انحصـر بـين (± 3) وعليـه تعـد العينـة متجانسـة وموزعـة توزيعـا طبيعيا كما مبين في الجدول (1)

جدول (1)
يبين تجانس افراد عينة البحث في بعض المتغيرات

ت	المتغيـــرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبيـــة		المجموعة الضـــابطـــة		معامل الالتواء
			وسط	انحراف	وسط	انحراف	
1	الطول	سم	178	2.2	176	1.8	- 0.731
2	الكتلة	كغم	73.55	3.56	72.76	2.89	0.053
3	العمر الزمني	سنة	17.5	1.53	16	2.42	0.00
4	العمر التدريبي	سنة	3	0.80	3.45	0.91	0.515
5	دقة التصويب	درجة	3.56	0.71	3.22	0.34	0.611

3-3-2 تكافؤ افراد عينة البحث

لغـرض معرفـة واقـع القياسـات والاختبـارات والمتغيـرات البيوميكانيكيـة ومظـاهر الحركـة قيـد الدراسـة لـدى المجمـوعتين التجريبيـة والضـابطة، قـام الباحـث بقيـاس هـذه المؤشـرات ومـن اجـل التعـرف علـى دلالـة الفـروق فـي المتغيـرات المـذكورة وللتأكـد مـن تكـافؤ المجمـوعتين الضـابطة والتجريبيـة، تـم اسـتخدام اختبـار (t)

([1]) وديع ياسين التكريتي و محمد حسن العبيدي , **التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في التربية الرياضية** , الموصل , 1999 , ص178

للعينـات المسـتقلة بـين المجمـوعتين وكمـا مبـين فـي الجـدول (2), وهـذا مـا يؤهـل الباحث للقيام ببحثه وتطبيق التمارين البالستية.

جدول (2)

يبين تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في بعض المتغيرات قيد الدراسة

ت	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة T المحسوبة	الدلالة
			وسط	انحراف	وسط	انحراف		
1	الطول	سم	178	2.2	176	1.8	1.85	عشوائي
2	الكتلة	كغم	73.55	3.56	72.76	2.89	0.212	عشوائي
3	العمر الزمني	سنة	17.5	1.53	16	2.42	0.143	عشوائي
4	العمر التدريبي	سنة	3	0.80	3.45	0.91	0.346	عشوائي
5	سرعة الركضة التقريبية	م / ثا	2.93	3.45	2.33	0.37	1.73	عشوائي
6	زاوية النهوض	درجة	81.13	6.48	82.13	7.14	2.18	عشوائي
7	اقصى ارتفاع للورك	سم	152.8	11.21	150.12	9.42	1.10	عشوائي
8	زاوية انطلاق الكرة	درجة	11.06	2.65	10.93	4.71	1.05	عشوائي
9	سرعة انطلاق الكرة	م / ثا	14.30	2.87	14.52	3.73	2.11	عشوائي
10	ارتفاع نقطة انطلاق الكرة	متر	2.34	5.52	2.30	6.23	1.67	عشوائي
11	دقة التصويب	درجة	3.56	0.71	3.22	0.34	0.78	عشوائي

قيمة (T) الجدولية عند درجة حرية (10) ومستوى دلالة (0.05) تساوي (2.22)

4-3 الأجهزة والأدوات و الوسائل المستخدمة في البحث

1-4-3 الأجهزة المستخدمة في البحث

1) جهاز (Biosyn System) كما موضح في الشكل (2) .
2) آلة تصوير فيديوية وحاسوب نوع (ASUS) واقراص CD .
3) ميزان طبي وشريط قياس
4) ساعة توقيت

3-4-2 **الادوات المستخدمة في البحث**

1) المصادر العربية والأجنبية واستمارة الاستبيان والمقابلات الشخصية*
2) شبكة المعلومات (الأنترنت) والبرمجيات المستخدمة في الحاسوب
3) الملاحظة والتجريب والاختبار والقياس

3-4-3 **الوسائل المستخدمة في البحث**

1) كرات يد قانونية عدد 10
2) ملعب كرة يد قانوني .
3) مقياس رسم بطول (1) متر.
4) الاوزان الإضافية (التثقيل) .
5) كرات طبية .

5-3 **جهـــــــاز** (Biosyn System)

يتكون جهاز(BiosySystem) من الأجزاء التالية , كما موضح في الشكل(2 و 3 و 4)

1) كاميرا حرة بواسطة النظام المحمول .
2) مجسات لاسلكية عددها (13) مجس تربط على مفاصل اللاعب .
3) مستقبل البيانات .
4) بطاريات .

وهو النظام العالمي الأول للحركة اللاسلكية للجسم الكامل(3D لكامل الجسم) يستند على الكاميرا الحرة و تكنلوجيا التحسس ، وتسمح هذه التقنية المبتكرة حرية الحركة تماما دون الحاجة للبقاء في ضوء الكاميرات ، حيث يتم جمع كافة البيانات في معدل(100) هرتز, ويكون مدى النقل (20) متر في أي اتجاه ، وتكون المجسات خفيفة الوزن تربط على جسم اللاعب بواسطة أحزمة مطاطية ويمكن تثبيت المجسات فوق أو تحت الملابس

* ينظر ملحق رقم (1)

بطريقة تضمن سهولة وحرية الحركة للاعب , وعند الشروع بالعمل وتثبيت المجسات على اللاعب يجب ان يقوم الجهاز بألتقاط صورة للاعب وكذلك إدخال بيانات يطلبها الجهاز مثل العمر و الوزن و الطول و طول الساعد وطول العضد و طول الساق وطول الفخذ وكذلك يجب أن نختار رمز مخصص لكل لاعب مثل (A1 او R1 .....والخ) لغرض حفظ بيانات كل لاعب وعدم حصول تداخل في البيانات بين اللاعبين , اما طريقة تسجيل البيانات يقوم الجهاز بخزنها على بطاقة (SD) تكون كبيرة السعة تسمح بالتسجيل لعدد من الساعات في الميدان , وعند أداء اللاعب الحركات المطلوبة تقوم المجسات بنقل البيانات للجهاز ويتم إخراجها بسهولة عبر صفحة (**الاكسل**) لغرض سهولة اجراء العمليات الإحصائية عليها , اما المتغيرات التي يقوم الجهاز باستخراجها هي (زوايا الجسم و العزم و السرعة , التعجيل و القوة و القدرة و ضغط القدمين و السرعة الزاوية)

6-3 **الاختبارات المستخدمة**

1-6-3 **اختبار دقة التصويب من القفز (عاليا)**[1]

- ✓ **الهدف من الاختبار** :- قياس دقة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد .
- ✓ **الأدوات المستخدمة** :- كرة يد عدد (10) , حاجز بارتفاع (150) سم وتكون المسافة بين القائمين 2 متر , مربعات حديدية عدد (4) قياس (40 × 40) سم تمثل الزوايا الأربع للمرمى .
- ✓ **وصف الأداء**

– يقف اللاعب خلف خط البداية , أمام الحاجز مباشرة , كما موضح في الشكل (5)

([1]) جميل قاسم و احمد خميس , **موسوعة كرة اليد العالمية** , ط1 , بيروت , مؤسسة الصفاء للمطبوعات , 2011 , ص270 – 271

- يبدأ اللاعب في اخذ (3) خطوات ثم يؤدي التصويب من القفز عاليا الى المربع (1) ثم الى(2) ثم الى(3) ثم الى(4)
- يكرر الاداء (3) مرات أي يصوب (12) كرة , ثلاث منها الى كل مربع من المربعات الاربعة .

✓ **التوجيه والتسجيل**

- تحتسب درجة عند دخول الكرة المربع المخصص للتصويبة
- يحتسب صفر للتصويبة خارج المربع .
- لا تحتسب نتيجة التصويبة التي يأخذ فيها اللاعب اكثر من ثلاث خطوات

7-3 المتغيرات البيوميكانيكية

لغرض تحديد اهم المتغيرات البيوميكانيكية التي تؤثر فعلا في مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد يجب الاطلاع على المصادر الدراسات السابقة , حيث قام الباحث بتحديد مجموعة من المتغيرات البيوميكانيكية التي تتحكم بشكل كبير في الاداء المهاري , كما مبينه ادناه .

✓ **المتغيرات البيوميكانيكية المستخرجة بواسطة** (Biosyn system)

1) **الضغط** (قدم يمين , قدم يسار)
2) **القـــــوة** (كتف يسار, كتف يمين , كوع يسار , كوع يمين , ورك يسار , ورك يمين , ركبة يسار , ركبة يمين)
3) **العـــــــزم** (كتف يسار, كتف يمين , كوع يسار , كوع يمين , ورك يسار , ورك يمين , ركبة يسار , ركبة يمين)
4) **الســـرعة الزاويـــة** (كتف يسار, كتف يمين , كوع يسار , كوع يمين , ورك يسار , ورك يمين , ركبة يسار , ركبة يمين)
5) **التعجيـــل الـــزاوي** (كتف يسار, كتف يمين , كوع يسار , كوع يمين , ورك يسار , ورك يمين , ركبة يسار , ركبة يمين)
6) **القـــــدرة** (كتف يسار, كتف يمين , كوع يسار , كوع يمين , ورك يسار , ورك يمين , ركبة يسار , ركبة يمين)

- ✓ **المتغيرات البيوميكانيكية المستخرجة بواسطة التصوير الفيديوي**

1) سرعة الركضة التقريبية
2) زاوية النهوض
3) اقصى ارتفاع للورك
4) زاوية انطلاق الكرة
5) سرعة انطلاق الكرة
6) ارتفاع نقطة انطلاق الكرة
7) دقة التصويب

3-8 **المظاهر الحركية وطرق قياسها**[1]

3-8-1 **النقل الحركي**

- ✓ **النقل الحركي من الداخل إلى الخارج** : أو من الجذع إلى الأعضاء باتجاه الأداة أو الهدف في هذا النوع يتم النقل الحركي بشكل متتالي أي أن الحركات لا تتم في وقت واحد لأن العضلات لا تعمل جميعها في وقت واحد .
- ✓ **النقل الحركي من الخارج إلى الداخل** : أو من الأعضاء إلى الجذع.

دور الجذع في الاتجاه الحركي:

إن لحركة الجذع دوراً هاماً في أداء التصويب من القفز عاليا والوصل بين أجزاء الجسم المشاركة في الأداء الحركي ، أبرز الأسباب لأهمية الجذع هي

([1]) بركات عبد الحمزة , **مصدر سبق ذكره** , ص40-41

1) إن الجذع يمثل كتلة وحجماً أكثر من بقية أجزاء الجسم ويعتبر عضو نقل هام في سلسلة الأعضاء .
2) إن لكتلة الجذع الكبيرة أهمية أخرى حيث تتركز حوله المجاميع العضلية الكبيرة والقوية كعضلات الظهر والبطن إضافة لذلك فإنه منشأ للكثير من المجاميع العضلية القوية كعضلات الحوض وحزام الكتف , ان قيمة النقل الحركي في الاستخدام الأفقي والعمودي للجذع

- ✓ **طريقة القياس**

تتم من خلال عمل الجذع العمودي والافقي أي قياس سرعة الجذع الافقية والعمودية للوصول الى هدف المهارة الميكانيكي.

3-8-2 **الإيقاع الحركي**

هو التنظيم الزمني الخاص و المميز للأداء الحركي ، ويعرفه بيركر أنه تنظيم الحركات من ناحية مسارها الزمني .

- ✓ **طريقة القياس** :

هي النسبة بين ازمان الارتكاز على الارض وتبدأ من لحظة وضع أول قدم قبل الطيران الى أخر لحظة لكسر الاتصال و أزمان الطيران التي تبدأ من لحظة الطيران الى لحظة التصويب (فأن النسبة المثالية يمكن أن تحتسب بين هذين الزمنين بدلالة النسبة بين زمن الارتكاز وزمن الطيران ، اذ يمكن قياس هذه الازمان بدايتها ونهايتها بالتصوير الفيديوي أذ كلما قلت درجة الايقاع يعبر عن ايقاع جيد.

3-9 **التجارب الاستطلاعية**

3-9-1 **التجربة الاستطلاعية الاولى**

التجربة الاستطلاعية هي " دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على كمية صغيرة قبل قيامه ببحثه ، بهدف اختبار أساليب البحث وأدواته"[1]

---

[1] عامر جبار السعدي , مهار ة استقبال الارسال وأثرها في النهج الهجومي , رسالة ماجستير , جامعة بغداد , كلية التربية الرياضية , 1988 , ص63

حيث اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية الاولى يوم الثلاثاء الموافق 1 / 12 / 2015 الساعة العاشرة صباحا على عينة التجارب الاستطلاعية وهم (5) لاعبين من شباب نادي السماوة بكرة اليد وعلى القاعة المغلقة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (جامعة القادسية) وكان الغرض من التجربة هو كالآتي :-

- التأكد من كفاءة آلة التصوير وزوايا التصوير.
- تثبيت مواقع آلة التصوير وارتفاعها عن مستوى سطح الأرض.
- اختبار نظام التحليل (Biosyn system)
- التأكد من كفاءة الكادر المساعد* ودقة عمله ومدى فهمه للعمل
- التعرف على مجال حركة اللاعب والكرة ضمن عدسة آلة التصوير وكذلك بعدها عن اللاعب

3-9-2 التجربة الاستطلاعية الثانية

تم أجراء التجربة الاستطلاعية الثانية على نفس أفراد عينة التجربة الاستطلاعية الأولى بعد مرور أسبوع من أجراء التجربة الأولى وعلى نفس القاعة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (جامعة القادسية) وان الهدف من هذه التجربة هو إيجاد معامل الثبات والصدق والموضوعية .

3-10 خطوات سير التجربة الميدانية

قام الباحث بتطبيق خطوات تنفيذ سير التجربة الميدانية والتي احتوت على إجراءات التصوير الفيديوي القبلي (لغرض استخراج المظاهر الحركية) واستخدام جهاز (Biosynsystem) لغرض استخراج المتغيرات البيوميكانيكية لعينة البحث , ثم تطبيق التمارين البالستية على المجموعة التجريبية ولمدة (8) أسابيع وبمعدل (3) وحدات تدريبية في الأسبوع وبعد

* أ. د حسين مردان عمر – بايوميكانيك , م. د ضياء ثامر مطر – تعلم حركي , م.م علي خومان – كرة يد

الانتهاء من تنفيذ التمارين البالستية أجرى الباحث التصوير الفيديوي البعدي واستخدام جهاز (Biosynsystem) على عينة البحث

3-10-1 **التصوير الفيديوي القبلي لعينة البحث واستخدام** (Biosyn System)

في يوم (الاحد) الموافق 3/ 1 / 2016 وفي تمام الساعة (التاسعة صباحا) وعلى قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (جامعة القادسية) قام الباحث بأجراء التصوير الفيديوي للاختبار القبلي على عينة البحث والنموذج وكذلك استخدام جهاز (Biosynsystem) لغرض استخرج المتغيرات البيوميكانيكية والمظاهر الحركية حيث استخدم الباحث آلة تصوير عدد (1) نوع (Sony) ذات تردد (125) صورة / ثانية ، وتم تثبيت الكاميرا بشكل جانبي على يمين اللاعب على اساس رؤية جميع المتغيرات الميكانيكية اثناء التصوير وكان البعد بين بؤرة عدسة الكاميرا واللاعب (7.35) م وارتفاع مركز عدسة الكاميرا عن سطح الارض (1.35) م وبحضور كل

من أفراد الكادر المساعد , وكذلك استخدم الباحث جهاز Biosyn System لغرض استخراج المتغيرات الميكانيكية الاخرى حيث هذا الجهاز له القدرة على استخراج (100 متغير) لكل جزء من اجزاء الجسم مثل اليد والساعد والذراع والراس والجذع والفخذ والساق والقدم ولطرفي الجسم الايمن والايسر .اما اهم المتغيرات التي يستطيع الجهاز استخراجها فهي القدرة و الضغط والزخم و السرعة و التعجيل و السرعة الزاوية و زوايا الجسم , والشكل (6) يوضح طريقة اداء التصوير الفيديوي

3-10-2 **التمارين البالستية**

بعد الاطلاع على المصادر العلمية واراء الخبراء وبعد التعرف على المتغيرات البايوميكانيكية بأداء مهارة التصويب من القفز عاليا للنموذج **(لاعب منتخب شباب)** قام الباحث بأعداد تمرينات بدنية بالأسلوب

البالستي* , خلال فترة الاعداد الخاص ولفترة (8) اسابيع وبواقع (3) وحدات تدريبية في الاسبوع , وبلغ عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة و زمن كل وحدة تدريبية (35 - 45) دقيقة , وقام الباحث بقياس الشدة القصوى (100%) لكل تمرين لغرض استخراج الشدة المطلوبة لأداء التمارين بالإضافة الى ذلك قام الباحث بقياس الشدة القصوى (100%) للوزن البالستي لغرض استخراج (30% و35% و 40% و 45% من 1-RM) ** وسيقتصر عمل الباحث في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية , والشكل (7) يبين تموجية وزن المقاومة البالستية المستخدمة , مع مراعاة الامور الاتية[1]

1) تم العمل بتمرينات المقاومة بين يوم وآخر وليس يوميا
2) روعي ان تكون شدة التمارين (سرعة الاداء) لا تقل عن (90%)
3) اجريت التمارين البالستية في بداية القسم الرئيسي في الوحدة التدريبية
4) تؤخذ فترة راحة من (2- 3) دقيقة بين المجموعات البالستية
5) تم تحديد شدة التمارين عن طريق قياس زمن الاداء القصوي للتكرارات وفقا للمعادلة الاتية : شدة التمرين = $\frac{\text{الزمن القصوي للتكرارت} \times \mathbf{100}}{\text{الشدة المطلوبة}}$ (2)
6) تم استخراج شدة الاوزان البالستية عن طريق قياس الوزن القصوي وفقا للمعادلة الاتية : شدة الاوزان البالستية = $\frac{\text{الوزن القصوي} \times \text{الوزن المطلوب}}{\mathbf{100}}$

* ينظر ملحق رقم (2)
** ينظر ملحق رقم (3)
([1]) جمال صبري فرج , اثر مقاومات مختلفة للتمارين الانفجارية البالستية في تطوير القدرة الانفجارية للاعبي كرة السلة الشباب , بحث منشور , 2012 , ص11
([2]) نوفل قحطان محمد , **تاثير تمرينات خاصة بالمقاومة البالستية في تطوير القدرة العضلية للأطراف العليا والسفلى وبعض المهارات الهجومية للاعبي كرة السلة** , رسالة ماجستير , جامعة الانبار , 2009 , ص63

3-10-3 **التصوير الفيديوي البعدي لعينة البحث واستخدام** (Biosyn System)

تم إجراء التصوير الفيديوي البعدي لعينة البحث وذلك يوم (الاحد) الموافق 3/ 4/ 2016 وفي تمام الساعة الثالثة عصراً وعلى قاعة منتدى شباب الرميثة حيث تم إجراء التصوير الفيديوي البعدي لاستخراج المظاهر الحركية واستخدام جهاز (Biosynsystem) لاستخراج المتغيرات البيوميكانيكية لاختبار دقة مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.

4-10-3 **التحليل بواسطة الحاسوب**

من أجل الحصول على نتائج التحليل بشكل دقيق وموضوعي , قام الباحث بأخذ المتغيرات البيوميكانيكية وكذلك قام الباحث بتحليل فلم الفيديو باستخدام جهاز الحاسبة الالكترونية نوع لا بتوب (Pentium4) أذ تم تحليل التصوير بواسطة برنامج(Kinovea) وهو برنامج مخصص لتحليل الحركات الرياضية لغرض استخراج المظاهر الحركية (**النقل الحركي ، والايقاع الحركي**) التي لا يستطيع الجهاز استخراجها ، والشكل (8) يوضح واجهة برنامج التحليل الحركي

3- 11 **الوسائل الإحصائية** : استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية (SPSS)

- ✓ الوسط الحسابي
- ✓ الانحراف المعياري
- ✓ معامل الالتواء
- ✓ معامل الارتباط البسيط (بيرسون)
- ✓ اختبار (t) للعينات المترابطة .
- ✓ اختبار (t) للعينات المستقلة .

4- عــرض و تحليـــل ومنـــاقشة النتـــائج

أن " النتـائج الخـام المستحصـلة مـن الاختبـارات لـيس لهـا مـدلولات أو قـيم ذات معنـى ألا بعـد معالجتهـا إحصـائيا حيـث أن الإحصـاء الاسـتدلالي هـو مجموعـة مـن الوسـائل والطـرق التـي تسـتخدم وتطبـق علـى بيانـات عينـة مـن المجتمـع بهدف الوصول على نتائج "[1]

حيـث قـام الباحـث بعـرض النتـائج وتحليلهـا ومناقشـتها بعـد أن تمـت معالجتهـا إحصـــائيا وهـــي مستخلصـــة مـــن نتـــائج الاختبـــارات القبليـــة والبعديـــة لنظـــام (Biosyn system) والتصـــوير الفيـــديوي إذ عرضـــت النتـــائج علـــى شـــكل جـداول لكونهـا تعـد أداة توضـيحية للبحـث فضـلاً علـى أنهـا تقلـل مـن احتمـالات الخطـأ فـي المراحـل التاليـة وتعزيـز المنطـق العلمـي وصـولاً الـى تحقيـق أهـداف البحث.

([1]) خير الدين علي أحمد ، **دليل البحث العلمي** ، القاهرة ، دار الفكر العربي ،1999 ، ص188

1-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج للاختبار القبلي

1-1-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي

جدول (5)

يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للنموذج لمرحلة الارتقاء للاختبار القبلي

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		وسط	انحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	الضغط	قدم يسار	130.11	8.43	139.00	123.00
2	نت / سم	قدم يمين	6.00	5.59	16.00	4.76
3	القـــــــوة نيوتن	كتف يسار	81.87	76.90	230.29	21.81
4		كتف يمين	63.78	51.74	154.85	24.70
5		كوع يسار	35.93	10.08	49.75	12.24
6		كوع يمين	49.58	11.77	71.72	38.00
7		ورك يسار	801.00	78.34	958.86	778.26
8		ورك يمين	649.20	118.84	736.94	190.09
9		ركبة يسار	786.71	63.40	869.18	730.33
10		ركبة يمين	60.08	47.87	159.33	24.21
11	القـــــــوة العـــــــزم نيوتن / م	كتف يسار	12.08	13.13	32.72	1.29
12		كتف يمين	18.94	2.80	23.00	14.78
13		كوع يسار	3.14	2.76	7.69	0.91
14		كوع يمين	3.20	3.22	10.11	0.80
15		ورك يسار	200.16	54.92	287.77	166.76
16		ورك يمين	56.55	35.15	108.92	51.56
17		ركبة يسار	19.96	7.54	22.71	0.40
18		ركبة يمين	4.79	4.35	15.27	2.08
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	446.70	449.13	1044.02	72.74
20		كتف يمين	373.15	339.87	974.95	98.59
21		كوع يسار	260.26	199.14	514.10	85.37
22		كوع يمين	583.63	571.25	596.02	284.43
23		ورك يسار	340.51	12.60	368.44	194.97
24		ورك يمين	157.62	186.24	560.14	177.14
25		ركبة يسار	367.60	63.82	391.77	203.43
26		ركبة يمين	103.29	227.35	565.47	102.92
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	579.58	367.38	1340.42	247.32
28		كتف يمين	536.10	348.77	1217.96	217.11
29		كوع يسار	2783.63	3729.52	10661.83	640.21
30		كوع يمين	4023.30	6609.67	4041.33	1600.37
31		ورك يسار	7765.04	4568.36	8857.49	4305.34
32		ورك يمين	3480.90	1786.19	8403.43	2737.21
33		ركبة يسار	8297.88	2163.49	8812.75	2321.88
34		ركبة يمين	3956.71	5118.68	3987.84	1698.02
35	القـــــــدرة واط	كتف يسار	16.91	3.85	22.21	11.10
36		كتف يمين	22.03	5.45	29.78	11.10
37		كوع يسار	17.68	12.42	36.48	0.15
38		كوع يمين	24.24	29.76	71.73	0.58
39		ورك يسار	50.66	28.98	61.25	35.90
40		ورك يمين	22.76	15.00	31.18	20.14
41		ركبة يسار	65.34	6.91	79.20	12.26
42		ركبة يمين	7.64	5.53	16.55	2.26

2-1-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج (لمرحلة التصويب) للاختبار القبلي

جدول (6)

يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للنموذج لمرحلة التصويب للاختبار القبلي

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		وسط	انحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	الضغط	قدم يسار	5.56	2.85	5.00	1.00
2	نت / سم	قدم يمين	2.00	3.12	10.00	1.67
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	57.12	19.98	94.47	30.48
4		كتف يمين	272.95	229.39	743.98	34.09
5		كوع يسار	27.27	8.29	42.92	16.07
6		كوع يمين	169.74	148.95	491.30	35.06
7		ورك يسار	157.89	98.32	314.59	46.50
8		ورك يمين	194.34	70.31	330.13	86.49
9		ركبة يسار	123.68	29.60	185.68	87.12
10		ركبة يمين	63.23	47.10	157.75	14.23
11	العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	11.29	3.83	18.74	5.12
12		كتف يمين	55.29	45.86	151.36	11.81
13		كوع يسار	2.57	1.09	3.90	0.37
14		كوع يمين	15.46	13.47	45.13	2.58
15		ورك يسار	50.24	12.78	69.29	27.22
16		ورك يمين	36.18	22.45	71.12	8.27
17		ركبة يسار	13.95	5.05	21.43	5.78
18		ركبة يمين	7.67	4.80	15.59	2.33
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	359.48	235.45	615.98	118.82
20		كتف يمين	620.19	443.57	1428.18	339.00
21		كوع يسار	383.73	146.39	578.75	165.76
22		كوع يمين	725.95	329.23	1210.48	191.29
23		ورك يسار	150.08	78.30	277.56	63.90
24		ورك يمين	137.05	41.29	185.87	86.47
25		ركبة يسار	350.64	135.86	546.21	208.58
26		ركبة يمين	270.53	28.91	313.29	223.92
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	2881.00	1888.78	7137.23	1591.94
28		كتف يمين	3054.56	1868.51	7359.26	1522.61
29		كوع يسار	2179.10	900.04	5472.27	2711.20
30		كوع يمين	4391.78	1485.90	6233.00	2544.00
31		ورك يسار	3276.93	1378.34	5336.09	565.40
32		ورك يمين	4398.39	1231.66	7198.39	3212.00
33		ركبة يسار	5059.52	1559.20	7186.39	3214.00
34		ركبة يمين	3421.80	1015.74	5380.07	2065.25
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	40.42	44.59	90.18	31.40
36		كتف يمين	77.69	31.07	94.24	81.97
37		كوع يسار	6.50	5.00	10.79	1.41
38		كوع يمين	63.32	24.80	72.24	51.93
39		ورك يسار	19.50	66.89	44.23	18.53
40		ورك يمين	23.38	9.39	25.84	19.18
41		ركبة يسار	15.86	7.99	30.73	6.06
42		ركبة يمين	20.77	16.79	47.09	0.07

2-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة للاختبار القبلي

1-2-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي

جدول (7)

يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة لمرحلة الارتقاء للاختبار القبلي

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		وسط	انحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	الضغط	قدم يسار	79.11	11.31	91.00	55.00
2	نت / سم	قدم يمين	2.54	1.84	12.00	8.71
3	القـــــــوة نيوتن	كتف يسار	29.39	2.15	31.99	25.32
4		كتف يمين	49.04	25.48	88.41	21.90
5		كوع يسار	10.88	1.03	12.10	9.10
6		كوع يمين	25.29	14.52	47.12	8.08
7		ورك يسار	320.06	208.70	608.11	100.32
8		ورك يمين	518.18	110.16	638.91	285.29
9		ركبة يسار	319.30	186.26	592.79	139.93
10		ركبة يمين	388.55	92.31	511.34	261.13
11	العـــــــزم نيوتن / م	كتف يسار	3.52	1.58	5.36	0.99
12		كتف يمين	10.15	7.75	20.65	2.00
13		كوع يسار	1.12	0.52	1.77	0.31
14		كوع يمين	2.27	1.35	4.81	0.72
15		ورك يسار	22.71	58.49	167.01	21.56
16		ورك يمين	82.18	20.87	110.50	44.50
17		ركبة يسار	10.90	3.12	14.38	5.54
18		ركبة يمين	9.29	3.95	14.69	4.27
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	222.48	76.73	317.40	94.49
20		كتف يمين	344.10	192.47	592.58	79.80
21		كوع يسار	116.90	15.81	136.23	91.00
22		كوع يمين	270.32	102.88	321.41	229.60
23		ورك يسار	157.62	66.19	221.06	15.32
24		ورك يمين	194.70	114.96	353.71	72.79
25		ركبة يسار	207.60	72.04	493.22	201.07
26		ركبة يمين	108.93	86.23	268.98	100.08
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	3292.51	3809.93	3670.15	1730.17
28		كتف يمين	7207.87	1788.22	8840.28	3148.61
29		كوع يسار	2248.12	1360.11	5029.64	1312.24
30		كوع يمين	4246.56	563.97	5360.17	3402.93
31		ورك يسار	3571.47	1303.05	5952.12	3470.27
32		ورك يمين	2769.04	2583.71	6758.18	1136.46
33		ركبة يسار	5021.63	2334.81	8564.99	5001.88
34		ركبة يمين	2956.71	2799.83	2312.65	1390.35
35	القـــــــدرة واط	كتف يسار	7.56	5.61	12.52	5.63
36		كتف يمين	12.51	11.00	51.58	10.09
37		كوع يسار	5.22	3.29	6.45	4.52
38		كوع يمين	9.50	8.24	22.16	1.12
39		ورك يسار	29.27	103.64	45.80	23.08
40		ورك يمين	11.00	10.61	12.85	10.00
41		ركبة يسار	41.09	19.00	52.15	32.25
42		ركبة يمين	39.12	23.87	41.80	35.95

2-2-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة (لمرحلة التصويب) للاختبار القبلي

جدول (8)

يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة لمرحلة التصويب للاختبار القبلي

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		وسط	انحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	الضغط	قدم يسار	8.44	7.75	12.00	8.00
2	نت / سم	قدم يمين	4.05	3.12	7.73	3.03
3	القـــــــوة نيوتن	كتف يسار	26.60	6.51	38.45	16.35
4		كتف يمين	34.22	5.63	43.04	27.03
5		كوع يسار	11.13	3.40	17.67	6.16
6		كوع يمين	17.36	4.90	26.91	12.99
7		ورك يسار	105.85	145.78	493.28	79.00
8		ورك يمين	299.22	135.81	480.22	135.78
9		ركبة يسار	228.39	84.94	418.04	163.41
10		ركبة يمين	240.32	133.86	415.04	83.30
11	القـــــــوة العضلية نيوتن / م	كتف يسار	2.63	1.10	4.98	1.25
12		كتف يمين	6.15	3.19	11.45	1.70
13		كوع يسار	0.88	0.31	1.28	0.48
14		كوع يمين	1.55	0.60	2.71	0.74
15		ورك يسار	62.80	35.85	127.94	32.40
16		ورك يمين	80.09	47.15	139.73	23.02
17		ركبة يسار	4.68	4.41	11.80	0.33
18		ركبة يمين	3.28	0.63	3.99	1.98
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	126.88	26.89	150.98	66.23
20		كتف يمين	159.99	85.15	251.06	29.23
21		كوع يسار	100.63	48.28	158.47	43.86
22		كوع يمين	367.05	238.09	606.98	91.02
23		ورك يسار	122.06	35.41	151.69	40.35
24		ورك يمين	97.37	15.64	122.40	72.65
25		ركبة يسار	129.25	42.33	229.56	83.88
26		ركبة يمين	81.65	16.28	120.63	66.69
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	1583.52	449.81	2306.93	950.76
28		كتف يمين	1596.87	895.13	2801.40	178.90
29		كوع يسار	1162.30	347.61	1678.00	604.01
30		كوع يمين	2637.86	827.16	4583.74	2136.75
31		ورك يسار	2857.08	1538.18	5326.55	840.55
32		ورك يمين	1942.92	989.70	2936.06	447.07
33		ركبة يسار	3370.05	1592.23	5238.17	878.91
34		ركبة يمين	2515.29	1273.39	3915.51	479.51
35	القـــــــدرة واط	كتف يسار	2.96	3.06	9.15	0.11
36		كتف يمين	7.22	5.05	14.89	0.40
37		كوع يسار	0.84	0.62	2.23	0.29
38		كوع يمين	27.56	9.44	39.00	12.00
39		ورك يسار	27.56	9.44	39.00	12.00
40		ورك يمين	42.68	7.35	46.81	27.60
41		ركبة يسار	5.43	7.40	20.44	0.13
42		ركبة يمين	10.15	2.72	14.50	5.80

3-4عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي

1-3-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي

جدول (9)

يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية لمرحلة الارتقاء للاختبار القبلي

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		وسط	انحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	الضغط	قدم يسار	72.00	11.16	91.00	55.00
2	نت / سم	قدم يمين	2.78	1.03	4.51	2.01
3	القوة نيوتن	كتف يسار	26.58	4.61	33.17	20.20
4		كتف يمين	41.34	8.02	50.90	24.25
5		كوع يسار	10.16	1.23	11.57	7.48
6		كوع يمين	26.93	12.95	47.12	10.02
7		ورك يسار	470.06	113.60	608.11	249.73
8		ورك يمين	407.69	180.93	670.10	161.98
9		ركبة يسار	438.21	104.67	592.79	249.95
10		ركبة يمين	370.17	134.53	567.48	240.77
11	القوة العزم نيوتن / م	كتف يسار	2.75	1.06	4.72	0.99
12		كتف يمين	10.19	7.72	20.65	1.69
13		كوع يسار	0.83	0.27	1.22	0.31
14		كوع يمين	2.00	1.62	4.81	0.11
15		ورك يسار	95.71	43.37	167.01	32.64
16		ورك يمين	68.68	13.79	93.27	52.65
17		ركبة يسار	9.42	3.04	14.41	5.54
18		ركبة يمين	9.27	2.54	13.50	5.77
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	243.85	49.64	317.40	188.00
20		كتف يمين	311.64	226.22	592.58	78.28
21		كوع يسار	122.12	24.77	150.76	76.72
22		كوع يمين	512.32	370.96	857.61	105.14
23		ورك يسار	144.47	43.62	221.06	87.26
24		ورك يمين	175.23	132.16	353.71	62.70
25		ركبة يسار	351.43	226.66	602.87	108.49
26		ركبة يمين	296.61	98.95	468.98	176.51
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	4002.72	4003.71	13670.15	1103.90
28		كتف يمين	6684.61	3339.73	10307.98	1080.44
29		كوع يسار	2258.79	1363.30	5029.64	1053.22
30		كوع يمين	4046.56	2203.75	8757.92	1318.22
31		ورك يسار	4965.17	1712.20	9952.12	1685.07
32		ورك يمين	3793.07	6472.06	6758.18	2730.20
33		ركبة يسار	6297.88	3181.50	11520.99	2843.64
34		ركبة يمين	7355.99	2940.90	13059.74	3833.97
35	القدرة واط	كتف يسار	3.35	3.91	12.52	0.03
36		كتف يمين	16.51	10.39	30.55	0.76
37		كوع يسار	9.98	2.52	11.04	6.19
38		كوع يمين	9.14	8.53	22.16	0.15
39		ورك يسار	29.70	36.46	115.15	13.80
40		ورك يمين	31.12	11.50	46.81	11.00
41		ركبة يسار	8.69	4.05	15.00	2.77
42		ركبة يمين	8.79	4.32	16.70	3.98

2-3-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية (لمرحلة التصويب) للاختبار القبلي

جدول (10)
يبين قيمة المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية لمرحلة التصويب للاختبار القبلي

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		وسط	انحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	الضغط	قدم يسار	11.41	7.38	19.01	8.12
2	نت / سم	قدم يمين	10.12	2.87	13.21	9.09
3	القـــــــوة نيوتن	كتف يسار	35.66	11.21	55.79	23.77
4		كتف يمين	33.42	12.43	59.27	12.13
5		كوع يسار	14.88	5.61	24.91	8.70
6		كوع يمين	55.89	6.01	67.02	41.89
7		ورك يسار	284.09	178.29	493.28	81.72
8		ورك يمين	259.68	119.99	417.49	127.07
9		ركبة يسار	204.42	177.24	418.04	28.31
10		ركبة يمين	197.00	114.73	347.16	74.00
11	القـــــــوة العضلية نيوتن / م	كتف يسار	4.04	2.82	8.48	1.21
12		كتف يمين	6.72	2.70	11.88	1.83
13		كوع يسار	1.26	0.63	2.34	0.60
14		كوع يمين	3.46	0.52	5.99	2.76
15		ورك يسار	69.61	49.25	127.94	9.71
16		ورك يمين	64.25	41.87	118.92	16.83
17		ركبة يسار	4.73	4.14	12.05	0.59
18		ركبة يمين	3.72	0.68	5.11	2.92
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	133.74	14.98	155.02	110.00
20		كتف يمين	345.29	105.74	356.98	229.23
21		كوع يسار	95.76	14.66	128.68	74.89
22		كوع يمين	336.42	229.58	533.44	91.02
23		ورك يسار	124.47	25.13	148.01	72.03
24		ورك يمين	106.37	20.98	131.18	78.03
25		ركبة يسار	119.87	81.14	312.84	47.91
26		ركبة يمين	89.91	10.86	104.42	79.92
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	1453.79	1308.49	4040.16	367.25
28		كتف يمين	1984.16	960.51	3417.16	220.89
29		كوع يسار	1151.80	428.52	2128.69	742.33
30		كوع يمين	2255.42	339.17	2915.66	1771.87
31		ورك يسار	3170.75	1366.32	5713.27	1458.19
32		ورك يمين	1895.03	1261.38	4576.02	757.63
33		ركبة يسار	3580.74	1901.34	7254.57	878.91
34		ركبة يمين	2192.29	867.47	3100.00	879.80
35	القـــــــدرة العضلية واط	كتف يسار	10.61	3.66	12.76	9.76
36		كتف يمين	71.09	27.10	75.91	60.58
37		كوع يسار	0.80	1.05	2.66	0.22
38		كوع يمين	2.56	2.09	6.48	0.75
39		ورك يسار	117.08	108.51	122.09	93.89
40		ورك يمين	132.12	51.48	139.47	122.04
41		ركبة يسار	13.95	10.06	18.95	7.71
42		ركبة يمين	13.08	4.83	17.23	10.19

4-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة (المستخرجة بالتصوير الفيديوي)

4-4-1 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة (المستخرجة بالتصوير الفيديوي) للنموذج

جدول (11)

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف العياري واعلى قيمة واقل قيمة للمتغيرات قيد الدراسة للنموذج

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	سرعة الركضة التقربية	م / ثـــا	4.15	1.03	4.91	3.95
2	زاوية النهوض	درجـــة	87	7.32	89	84
3	اقصى ارتفاع للورك	ســـم	165.66	3.35	168.71	163.11
4	زاوية انطلاق الكرة	درجـــة	15.66	4.64	16.34	14.69
5	سرعة انطلاق الكرة	م / ثـــا	17.65	1.51	18	16.66
6	ارتفاع نقطة انطلاق الكرة	متـــر	2.58	0.19	2.67	2.42
7	دقة التصويب	درجـــة	10	1.64	11.34	8.93

4-4-2 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة (المستخرجة بالتصوير الفيديوي) للمجموعة الضابطة للاختبار القبلي

جدول (12)

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري واعلى قيمة
واقل قيمة للمتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة للاختبار القبلي

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	سرعة الركضة التقربية	م / ثـــا	2.33	0.37	2.92	2.73
2	زاوية النهوض	درجـــة	82.13	7.14	85	77
3	اقصى ارتفاع للورك	ســـم	150.12	9.42	153	144
4	زاوية انطلاق الكرة	درجـــة	10.93	2.71	13.76	9.86
5	سرعة انطلاق الكرة	م / ثـــا	14.52	3.73	15.13	13.45
6	ارتفاع نقطة انطلاق الكرة	متـــر	2.30	0.04	2.90	2.23
7	دقة التصويب	درجـــة	3.22	0.34	4.11	3.01

3-4-4 عرض قيم المتغيرات قيد الدراسة (المستخرجة بالتصوير الفيديوي) للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي

جدول (13)

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري واعلى قيمة
واقل قيمة للمتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	سرعة الركضة التقربية	م / ثـــا	2.93	3.45	3.12	2.88
2	زاوية النهوض	درجـــة	81.13	6.48	83	75
3	اقصى ارتفاع للورك	ســـم	152.8	11.21	155	141
4	زاوية انطلاق الكرة	درجـــة	11.06	2.65	12	10.11
5	سرعة انطلاق الكرة	م / ثـــا	14.30	2.87	15	13.88
6	ارتفاع نقطة انطلاق الكرة	متـــر	2.34	5.52	2.40	2.12
7	دقة التصويب	درجـــة	3.56	0.71	4.51	2.74

4-4-4 عرض قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة للنموذج للاختبار القبلي

جدول (14)

يبين قيمة المظاهر الحركية قيد الدراسة للنموذج للاختبار القبلي

ت	المظاهر الحركية	المتغيرات الميكانيكية	الوسط	الانحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	الإيقاع الحركي	زمن الارتكاز / زمن الطيران	0.17	0.12	0.24	0.14
2	النقل الحركي	سرعة الجذع الافقية	4.15	1.05	4.32	2.41
		سرعة الجذع العمودية	4.91	1.71	5.84	3.81

5-4-4 عرض قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة للمجموعة الضابطة للاختبار القبلي

جدول (15)

يبين قيمة المظاهر الحركية قيد الدراسة للمجموعة الضابطة للاختبار القبلي

ت	المظاهر الحركية	المتغيرات الميكانيكية	الوسط	الانحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	الإيقاع الحركي	زمن الارتكاز / زمن الطيران	0.41	0.21	0.51	0.37
2	النقل الحركي	سرعة الجذع الافقية	2.33	1.67	3.76	2.43
		سرعة الجذع العمودية	3.36	2.04	4.21	2.23

6-4-4 عرض قيم المظاهر الحركية قيد الدراسة للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي

جدول (16)

يبين قيمة المظاهر الحركية قيد الدراسة للمجموعة التجريبية للاختبار القبلي

ت	المظاهر الحركية	المتغيرات الميكانيكية	الوسط	الانحراف	اعلى قيمة	اقل قيمة
1	الإيقاع الحركي	زمن الارتكاز / زمن الطيران	0.35	0.02	0.47	0.29
2	النقل الحركي	سرعة الجذع الافقية	2.93	2.43	3.57	2.63
		سرعة الجذع العمودية	3.60	1.01	4.24	2.56

5-4 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة الضابطة للاختبار القبلي

1-5-4 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة الضابطة (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي

جدول (17)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة الضابطة للاختبار القبلي لمرحلة الارتقاء

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		نموذج س	ضابطة س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	130.11	79.11	51	0.00	10.85
2	نت / سم	قدم يمين	6.00	2.54	3.46	0.88	0.15
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	81.87	29.39	52.48	0.06	2.05
4		كتف يمين	63.78	49.04	14.74	0.45	0.77
5		كوع يسار	35.93	10.88	25.05	0.00	7.41
6		كوع يمين	49.58	25.29	24.29	0.00	3.90
7		ورك يسار	801.00	320.06	480.94	0.07	1.96
8		ورك يمين	649.20	518.18	131.02	0.00	7.35
9		ركبة يسار	786.71	319.30	467.41	0.00	7.13
10		ركبة يمين	60.08	388.55	328.47	0.00	9.48
11	العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	12.08	3.52	8.56	0.07	1.94
12		كتف يمين	18.94	10.15	8.79	0.01	3.20
13		كوع يسار	3.14	1.12	2.02	0.05	2.17
14		كوع يمين	3.20	2.27	0.93	0.44	0.80
15		ورك يسار	200.16	80.71	119.45	0.03	2.31
16		ورك يمين	56.55	82.18	25.63	0.00	7.07
17		ركبة يسار	19.96	10.90	9.06	0.09	1.82
18		ركبة يمين	4.79	9.29	4.5	0.04	2.30
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	446.70	222.48	224.22	0.16	1.48
20		كتف يمين	373.15	344.10	29.05	0.83	0.22
21		كوع يسار	260.26	116.90	143.36	0.05	2.15
22		كوع يمين	583.63	570.32	13.31	0.95	0.06
23		ورك يسار	340.51	157.62	182.89	0.00	3.60
24		ورك يمين	157.62	194.70	37.08	0.06	2.00
25		ركبة يسار	367.60	367.60	0	0.00	8.25
26		ركبة يمين	103.29	308.93	205.64	0.91	0.12
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	579.58	4292.51	3712.93	0.01	2.91
28		كتف يمين	536.10	7207.87	6671.77	0.00	10.99
29		كوع يسار	2783.63	2248.12	535.51	0.26	1.16
30		كوع يمين	4023.30	4246.56	223.26	0.92	0.10
31		ورك يسار	7765.04	7571.47	193.57	0.02	2.58
32		ورك يمين	3480.90	7769.04	4288.14	0.07	1.91
33		ركبة يسار	8297.88	8021.63	276.25	0.00	5.59
34		ركبة يمين	3956.71	7956.71	4000	0.23	1.26
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	16.91	1.56	15.35	0.00	6.77
36		كتف يمين	22.03	12.51	9.52	0.19	1.38
37		كوع يسار	17.68	0.84	16.84	0.00	3.93
38		كوع يمين	24.24	9.50	14.74	0.17	1.43
39		ورك يسار	50.66	29.27	21.39	0.61	0.52
40		ورك يمين	22.76	29.00	6.24	0.00	7.56
41		ركبة يسار	65.34	11.24	54.1	0.60	0.54
42		ركبة يمين	7.64	3.95	3.69	0.81	0.25

2-5-4 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة الضابطة(لمرحلة التصويب)للاختبار القبلي

جدول (18)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة الضابطة للاختبار القبلي لمرحلة التصويب

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		نموذج س	ضابطة س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	5.56	1.44	4.12	0.11	1.68
2	نت / سم	قدم يمين	2.00	0.00	2	0.07	1.92
3	القوة نيوتن	كتف يسار	57.12	26.60	30.52	0.00	4.36
4		كتف يمين	272.95	34.22	238.73	0.01	3.12
5		كوع يسار	27.27	11.13	16.14	0.00	5.40
6		كوع يمين	169.74	17.36	152.38	0.01	3.07
7		ورك يسار	157.89	235.85	77.96	0.20	1.33
8		ورك يمين	194.34	299.22	104.88	0.06	2.06
9		ركبة يسار	123.68	228.39	104.71	0.00	3.49
10		ركبة يمين	63.23	240.32	177.09	0.00	3.74
11	العزم نيوتن / م	كتف يسار	11.29	2.63	8.66	0.00	6.53
12		كتف يمين	55.29	6.15	49.14	0.01	3.21
13		كوع يسار	2.57	0.88	1.69	0.00	4.46
14		كوع يمين	15.46	1.55	13.91	0.01	3.09
15		ورك يسار	50.24	62.80	12.56	0.34	0.99
16		ورك يمين	36.18	80.09	43.91	0.02	2.52
17		ركبة يسار	13.95	4.68	9.27	0.00	4.15
18		ركبة يمين	7.67	3.28	4.39	0.02	2.72
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	359.48	126.88	232.6	0.01	2.94
20		كتف يمين	620.19	159.99	460.2	0.00	3.86
21		كوع يسار	383.73	100.63	283.1	0.00	5.51
22		كوع يمين	825.95	367.05	458.9	0.00	3.39
23		ورك يسار	150.08	122.06	28.02	0.34	0.98
24		ورك يمين	137.05	97.37	39.68	0.02	2.70
25		ركبة يسار	350.64	129.25	221.39	0.00	4.67
26		ركبة يمين	270.53	81.65	188.88	0.00	17.08
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	2881.00	1583.52	1297.48	0.06	2.00
28		كتف يمين	3054.56	1596.87	1457.69	0.05	2.11
29		كوع يسار	4179.10	1162.30	3016.8	0.00	9.38
30		كوع يمين	4391.78	2637.86	1753.92	0.01	3.09
31		ورك يسار	3276.93	2857.08	419.85	0.55	0.61
32		ورك يمين	4398.39	1942.92	2455.47	0.00	4.66
33		ركبة يسار	5059.52	3370.05	1689.47	0.04	2.27
34		ركبة يمين	3421.80	2515.29	906.51	0.11	1.67
35	القدرة واط	كتف يسار	40.42	2.96	37.46	0.02	2.51
36		كتف يمين	1074.69	7.22	1067.47	0.07	1.91
37		كوع يسار	6.50	0.84	5.66	0.00	3.37
38		كوع يمين	143.32	0.89	142.43	0.10	1.77
39		ورك يسار	51.50	27.56	23.94	0.00	3.51
40		ورك يمين	323.38	42.68	280.7	0.08	1.85
41		ركبة يسار	15.86	5.43	10.43	0.11	1.68
42		ركبة يمين	20.77	10.15	10.62	0.07	1.92

6-4 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية للاختبار القبلي

1-6-4 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي

جدول (19)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية للاختبار القبلي لمرحلة الارتقاء

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		نموذج س	تجريبية س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	130.11	72.00	58.11	0.00	12.46
2	نت / سم	قدم يمين	6.00	2.78	3.22	0.60	0.54
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	81.87	26.58	55.29	0.05	2.15
4		كتف يمين	63.78	41.34	22.44	0.22	1.29
5		كوع يسار	35.93	10.16	25.77	0.00	7.61
6		كوع يمين	49.58	26.93	22.65	0.00	3.88
7		ورك يسار	801.00	470.06	330.94	0.00	5.60
8		ورك يمين	649.20	407.69	241.51	0.00	6.72
9		ركبة يسار	786.71	438.21	348.5	0.00	8.54
10		ركبة يمين	60.08	370.17	310.09	0.00	6.52
11	القـــــوة العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	12.08	2.75	9.33	0.05	2.12
12		كتف يمين	18.94	10.19	8.75	0.01	3.20
13		كوع يسار	3.14	0.83	2.31	0.02	2.50
14		كوع يمين	3.20	2.00	1.2	0.34	0.99
15		ورك يسار	200.16	95.71	97.83	0.00	3.99
16		ورك يمين	56.55	68.68	12.13	0.00	8.05
17		ركبة يسار	19.96	9.42	10.54	0.22	1.28
18		ركبة يمين	4.79	9.27	4.48	0.02	2.67
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	446.70	243.85	202.85	0.20	1.35
20		كتف يمين	373.15	311.64	61.51	0.66	0.45
21		كوع يسار	260.26	122.12	138.14	0.06	2.07
22		كوع يمين	583.63	512.32	71.31	0.76	0.31
23		ورك يسار	340.51	144.47	196.04	0.00	4.47
24		ورك يمين	157.62	175.23	17.61	0.05	2.17
25		ركبة يسار	367.60	351.43	16.17	0.01	3.16
26		ركبة يمين	103.29	296.61	193.32	0.97	0.03
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	579.58	4002.72	3423.14	0.02	2.55
28		كتف يمين	536.10	6684.61	6148.51	0.00	5.49
29		كوع يسار	2783.63	2258.79	524.84	0.27	1.15
30		كوع يمين	4023.30	4046.56	23.26	0.99	0.01
31		ورك يسار	7765.04	4965.17	799.87	0.07	1.97
32		ورك يمين	3480.90	3793.07	3312.17	0.24	1.23
33		ركبة يسار	8297.88	6297.88	2000	0.00	4.84
34		ركبة يمين	3956.71	7355.99	3399.28	0.11	1.68
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	16.91	3.35	13.56	0.00	6.73
36		كتف يمين	22.03	16.51	5.52	0.18	1.41
37		كوع يسار	17.68	9.98	19.72	0.00	4.67
38		كوع يمين	24.24	9.14	15.1	0.16	1.46
39		ورك يسار	50.66	29.70	0.96	0.00	3.89
40		ورك يمين	22.76	31.12	8.36	0.00	7.02
41		ركبة يسار	65.34	8.69	56.65	0.55	0.62
42		ركبة يمين	7.64	8.79	1.15	0.63	0.49

2-6-4مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية (لمرحلة التصويب)للاختبار القبلي

جدول (20)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية للاختبار القبلي لمرحلة التصويب

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		نموذج س	تجريبية س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	5.56	1.44	4.12	0.11	1.68
2	نت / سم	قدم يمين	2.00	0.00	2	0.07	1.92
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	57.12	26.60	30.52	0.00	4.36
4		كتف يمين	272.95	34.22	238.73	0.01	3.12
5		كوع يسار	27.27	11.13	16.14	0.00	5.40
6		كوع يمين	169.74	17.36	152.38	0.01	3.07
7		ورك يسار	157.89	235.85	77.96	0.20	1.33
8		ورك يمين	194.34	299.22	104.88	0.06	2.06
9		ركبة يسار	123.68	228.39	104.71	0.00	3.49
10		ركبة يمين	63.23	240.32	177.09	0.00	3.74
11	العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	11.29	2.63	8.66	0.00	6.53
12		كتف يمين	55.29	6.15	49.14	0.01	3.21
13		كوع يسار	2.57	0.88	1.69	0.00	4.46
14		كوع يمين	15.46	1.55	13.91	0.01	3.09
15		ورك يسار	50.24	62.80	12.56	0.34	0.99
16		ورك يمين	36.18	80.09	43.91	0.02	2.52
17		ركبة يسار	13.95	4.68	9.27	0.00	4.15
18		ركبة يمين	7.67	3.28	4.39	0.02	2.72
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	359.48	126.88	232.6	0.01	2.94
20		كتف يمين	620.19	159.99	460.2	0.00	3.86
21		كوع يسار	383.73	100.63	283.1	0.00	5.51
22		كوع يمين	825.95	367.05	458.9	0.00	3.39
23		ورك يسار	150.08	122.06	28.02	0.34	0.98
24		ورك يمين	137.05	97.37	39.68	0.02	2.70
25		ركبة يسار	350.64	129.25	221.39	0.00	4.67
26		ركبة يمين	270.53	81.65	188.88	0.00	17.08
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	2881.00	1583.52	1297.48	0.06	2.00
28		كتف يمين	3054.56	1596.87	1457.69	0.05	2.11
29		كوع يسار	4179.10	1162.30	3016.8	0.00	9.38
30		كوع يمين	4391.78	2637.86	1753.92	0.01	3.09
31		ورك يسار	3276.93	2857.08	419.85	0.55	0.61
32		ورك يمين	4398.39	1942.92	2455.47	0.00	4.66
33		ركبة يسار	5059.52	3370.05	1689.47	0.04	2.27
34		ركبة يمين	3421.80	2515.29	906.51	0.11	1.67
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	40.42	2.96	37.46	0.02	2.51
36		كتف يمين	1074.69	7.22	1067.47	0.07	1.91
37		كوع يسار	6.50	0.84	5.66	0.00	3.37
38		كوع يمين	143.32	0.89	142.43	0.10	1.77
39		ورك يسار	51.50	27.56	23.94	0.00	3.51
40		ورك يمين	323.38	42.68	280.7	0.08	1.85
41		ركبة يسار	15.86	5.43	10.43	0.01	2.87
42		ركبة يمين	20.77	10.15	10.62	0.34	0.99

7-4 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للنموذج والمجموعة التجريبية للاختبار القبلي

1-7-4 مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (لمرحلة الارتقاء) للاختبار القبلي

جدول (21)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والتجريبية للاختبار القبلي لمرحلة الارتقاء

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		ضابطة س	تجريبية س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	79.11	72.00	7.11	0.20	1.34
2	نت / سم	قدم يمين	-4.44	2.78	7.22	0.54	0.63
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	29.39	26.58	2.81	0.12	1.66
4		كتف يمين	49.04	41.34	7.7	0.40	0.86
5		كوع يسار	10.88	10.16	0.72	0.20	1.34
6		كوع يمين	25.29	26.93	1.64	0.80	0.25
7		ورك يسار	320.06	470.06	150	0.08	1.89
8		ورك يمين	518.18	407.69	110.49	0.14	1.56
9		ركبة يسار	319.30	438.21	118.91	0.11	1.67
10		ركبة يمين	388.55	370.17	18.38	0.74	0.34
11	العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	3.52	2.75	0.77	0.25	1.20
12		كتف يمين	10.15	10.19	0.04	0.99	0.01
13		كوع يسار	1.12	0.83	0.29	0.17	1.45
14		كوع يمين	2.27	2.00	0.27	0.71	0.38
15		ورك يسار	80.71	95.71	15	0.39	0.89
16		ورك يمين	82.18	68.68	13.5	0.12	1.62
17		ركبة يسار	10.90	9.42	1.48	0.32	1.02
18		ركبة يمين	9.29	9.27	0.02	0.99	0.01
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	222.48	243.85	21.37	0.49	0.70
20		كتف يمين	344.10	311.64	32.46	0.75	0.33
21		كوع يسار	116.90	122.12	5.22	0.60	0.53
22		كوع يمين	570.32	512.32	58	0.72	0.36
23		ورك يسار	157.62	144.47	13.15	0.63	0.50
24		ورك يمين	194.70	175.23	19.47	0.74	0.33
25		ركبة يسار	367.60	351.43	16.17	0.84	0.20
26		ركبة يمين	308.93	296.61	12.32	0.78	0.28
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	4292.51	4002.72	289.79	0.88	0.16
28		كتف يمين	7207.87	6684.61	523.26	0.68	0.41
29		كوع يسار	2248.12	2258.79	10.67	0.99	0.02
30		كوع يمين	4246.56	4046.56	200	0.80	0.26
31		ورك يسار	7571.47	4965.17	2606.3	0.55	0.60
32		ورك يمين	7769.04	3793.07	3975.97	0.74	0.34
33		ركبة يسار	8021.63	6297.88	1723.75	0.84	0.21
34		ركبة يمين	7956.71	7355.99	600.72	0.83	0.22
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	1.56	3.35	1.79	0.37	0.92
36		كتف يمين	12.51	16.51	4	0.60	0.53
37		كوع يسار	0.84	9.98	9.14	0.05	2.09
38		كوع يمين	9.50	9.14	0.36	0.93	0.09
39		ورك يسار	-29.27	29.70	58.97	0.05	2.16
40		ورك يمين	-29.00	31.12	60.12	0.00	11.52
41		ركبة يسار	-11.24	8.69	19.93	0.62	0.50
42		ركبة يمين	3.95	8.79	4.84	0.75	0.33

4-7-2مقارنة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (لمرحلة التصويب) للاختبار القبلي

جدول (22)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والتجريبية للاختبار القبلي لمرحلة التصويب

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		ضابطة س	تجريبية س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	1.44	21.44	20	0.00	3.31
2	نت / سم	قدم يمين	0.00	1.67	1.67	0.70	0.39
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	26.60	35.66	9.06	0.05	2.10
4		كتف يمين	34.22	33.42	0.8	0.86	0.18
5		كوع يسار	11.13	14.88	3.75	0.11	1.71
6		كوع يمين	17.36	15.89	1.47	0.58	0.57
7		ورك يسار	235.85	284.09	48.24	0.54	0.63
8		ورك يمين	299.22	259.68	39.54	0.52	0.65
9		ركبة يسار	228.39	204.42	23.97	0.72	0.37
10		ركبة يمين	240.32	197.00	43.32	0.47	0.74
11	القـــــدرة العضلية نيوتن / م	كتف يسار	2.63	4.04	1.41	0.18	1.40
12		كتف يمين	6.15	6.72	0.57	0.69	0.41
13		كوع يسار	0.88	1.26	0.38	0.12	1.62
14		كوع يمين	1.55	1.46	0.09	0.74	0.34
15		ورك يسار	62.80	69.61	6.81	0.74	0.34
16		ورك يمين	80.09	64.25	15.84	0.46	0.75
17		ركبة يسار	4.68	4.73	0.05	0.98	0.02
18		ركبة يمين	3.28	3.72	0.44	0.18	1.41
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	126.88	133.74	6.86	0.51	0.67
20		كتف يمين	159.99	145.29	14.7	0.75	0.32
21		كوع يسار	100.63	95.76	4.87	0.78	0.29
22		كوع يمين	367.05	336.42	30.63	0.78	0.28
23		ورك يسار	122.06	124.47	2.41	0.87	0.17
24		ورك يمين	97.37	106.37	9	0.32	1.03
25		ركبة يسار	129.25	119.87	9.38	0.76	0.31
26		ركبة يمين	81.65	89.91	8.26	0.22	1.27
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	1583.52	1453.79	129.73	0.78	0.28
28		كتف يمين	1596.87	1984.16	387.29	0.39	0.88
29		كوع يسار	1162.30	1151.80	10.5	0.96	0.06
30		كوع يمين	2637.86	2255.42	382.44	0.22	1.28
31		ورك يسار	2857.08	3170.75	313.67	0.65	0.46
32		ورك يمين	1942.92	1895.03	47.89	0.93	0.09
33		ركبة يسار	3370.05	3580.74	210.69	0.80	0.25
34		ركبة يمين	2515.29	2192.29	323	0.54	0.63
35	القـــــدرة الواطـــ	كتف يسار	2.96	3.83	0.87	0.00	4.27
36		كتف يمين	7.22	12.42	5.2	0.05	2.14
37		كوع يسار	0.84	0.80	0.04	0.92	0.10
38		كوع يمين	0.89	2.56	1.67	0.03	2.39
39		ورك يسار	27.56	117.08	89.52	0.00	3.98
40		ورك يمين	42.68	82.11	39.43	0.00	7.20
41		ركبة يسار	5.43	3.95	1.48	0.73	0.36
42		ركبة يمين	10.15	3.08	7.07	0.00	7.17

يتضح من الجداول (17،18،19،20،21،22) مقارنة بين النموذج والمجموعتين الضابطة والتجريبية خلال مرحلتي الارتقاء والتصويب حيث ظهرت الفروق معنوية خلال هذه المرحلتين وخصوصا في المتغيرات قيد الدراسة مما يؤكد الفروق المطلوبة لصالح النموذج ، وعلى هذا الأساس سوف يقوم الباحث بتصميم تمرينات بالستية تطبق من قبل المجموعة التجريبية بهدف الوصول او الاقتراب من متغيرات النموذج .

8-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـــدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي

1-8-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـــدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي(لمرحلة الارتقاء)

جدول (23)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي لمرحلة الارتقاء

ت	المتغيـــرات و وحـــدة قيـــاسها		ضابطة س	نموذج س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	96.56	130.11	33.55	0.00	9.64
2	نت / سم	قدم يمين	0.00	0.00	0	0.02	2.66
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	77.80	81.87	4.07	0.88	0.16
4		كتف يمين	42.34	63.78	21.44	0.24	1.21
5		كوع يسار	42.54	35.93	6.61	0.14	1.56
6		كوع يمين	24.52	49.58	25.06	0.00	5.44
7		ورك يسار	455.30	649.20	193.9	0.00	9.85
8		ورك يمين	132.10	163.00	30.9	0.00	22.00
9		ركبة يسار	591.49	786.71	195.22	0.00	7.72
10		ركبة يمين	53.07	60.08	7.01	0.70	0.40
11	العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	16.61	12.08	4.53	0.34	0.99
12		كتف يمين	8.79	18.94	10.15	0.00	8.01
13		كوع يسار	3.79	3.14	0.65	0.52	0.65
14		كوع يمين	2.36	3.20	0.84	0.46	0.76
15		ورك يسار	31.41	56.55	25.14	0.00	11.85
16		ورك يمين	32.86	28.16	4.7	0.00	9.82
17		ركبة يسار	8.74	19.96	11.22	0.34	0.98
18		ركبة يمين	6.19	4.79	1.4	0.46	0.75
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	258.00	446.70	188.7	0.23	1.25
20		كتف يمين	194.49	373.15	178.66	0.14	1.57
21		كوع يسار	329.11	260.26	68.85	0.40	0.86
22		كوع يمين	291.76	583.63	291.87	0.15	1.51
23		ورك يسار	185.99	340.51	154.52	0.00	5.86
24		ورك يمين	363.10	157.62	205.48	0.72	0.36
25		ركبة يسار	279.76	367.60	87.84	0.00	7.70
26		ركبة يمين	168.80	103.29	65.51	0.14	1.57
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	6427.00	579.58	5847.42	0.00	7.99
28		كتف يمين	5502.52	536.10	4966.42	0.00	10.56
29		كوع يسار	4819.06	2783.63	2035.43	0.46	0.76
30		كوع يمين	7438.45	4023.30	3415.15	0.15	1.50
31		ورك يسار	1861.14	7765.04	5903.9	0.36	0.94
32		ورك يمين	4072.91	3480.90	592.01	0.97	0.04
33		ركبة يسار	6081.90	8297.88	2215.98	0.00	4.11
34		ركبة يمين	3826.90	3956.71	129.81	0.73	0.36
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	19.36	16.91	2.45	0.03	2.44
36		كتف يمين	9.82	22.03	12.21	0.00	6.12
37		كوع يسار	13.13	17.68	4.55	0.00	6.74
38		كوع يمين	2.79	24.24	21.45	0.02	2.71
39		ورك يسار	33.85	50.66	16.81	0.80	0.26
40		ورك يمين	12.78	22.76	9.98	0.00	6.54
41		ركبة يسار	21.27	65.34	44.07	0.00	4.29
42		ركبة يمين	14.17	7.64	6.53	0.50	0.69

4-8-2 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي خلال مرحلة التصويب

جدول (24)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي لمرحلة التصويب

ت	المتغيـــرات و وحـــدة قيـــاسها		ضابطة س	نموذج س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	18.11	5.56	12.55	0.00	4.17
2	نت / سم	قدم يمين	2.44	2.00	0.44	0.71	0.38
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	32.52	57.12	24.6	0.25	1.19
4		كتف يمين	137.53	272.95	135.42	0.03	2.39
5		كوع يسار	20.06	27.27	7.21	0.68	0.42
6		كوع يمين	94.90	169.74	74.84	0.14	1.57
7		ورك يسار	110.81	157.89	47.08	0.27	1.13
8		ورك يمين	193.61	194.34	0.73	0.07	1.98
9		ركبة يسار	109.32	123.68	14.36	0.23	1.25
10		ركبة يمين	77.24	63.23	14.01	0.56	0.60
11	العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	6.70	11.29	4.59	0.15	1.51
12		كتف يمين	24.90	55.29	30.39	0.10	1.73
13		كوع يسار	2.30	2.57	0.27	0.96	0.05
14		كوع يمين	8.97	15.46	6.49	0.14	1.55
15		ورك يسار	32.77	50.24	17.47	0.20	1.33
16		ورك يمين	45.24	36.18	9.06	0.43	0.82
17		ركبة يسار	7.95	13.95	6	0.22	1.27
18		ركبة يمين	9.40	7.67	1.73	0.67	0.43
19	السـرعة الزاويـة درجة / ثانية	كتف يسار	417.93	359.48	58.45	0.25	1.18
20		كتف يمين	417.08	620.19	203.11	0.03	2.44
21		كوع يسار	315.37	383.73	68.36	0.13	1.62
22		كوع يمين	523.65	725.95	202.3	0.16	1.47
23		ورك يسار	182.36	150.08	32.28	0.29	1.10
24		ورك يمين	299.78	137.05	162.73	0.01	3.19
25		ركبة يسار	262.68	350.64	87.96	0.78	0.28
26		ركبة يمين	275.50	270.53	4.97	0.37	0.91
27	التعجيـل الـزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	2799.27	2881.00	81.73	0.60	0.53
28		كتف يمين	2432.74	3054.56	621.82	0.00	4.64
29		كوع يسار	2050.37	2179.10	128.73	0.27	1.15
30		كوع يمين	3949.76	4391.78	442.02	0.01	3.13
31		ورك يسار	6762.13	3276.93	3485.2	0.08	1.87
32		ورك يمين	4996.65	4398.39	598.26	0.11	1.71
33		ركبة يسار	7446.15	5059.52	2386.63	0.24	1.22
34		ركبة يمين	4260.35	3421.80	838.55	0.19	1.36
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	9.99	40.42	30.43	0.04	2.30
36		كتف يمين	15.03	31.69	83.34	0.03	6.86
37		كوع يسار	5.17	6.50	1.33	0.01	3.11
38		كوع يمين	20.00	43.32	23.32	0.01	9.89
39		ورك يسار	0.01	19.50	19.49	0.10	1.75
40		ورك يمين	20.69	23.38	2.69	0.00	3.51
41		ركبة يسار	11.22	15.86	4.64	0.08	1.87
42		ركبة يمين	14.61	20.77	6.16	0.04	2.22

في ضوء البيانات المستخرجة في الجداول (23) و (24) لقيم المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة الضابطة والنموذج للاختبار البعدي لمرحلتي الارتقاء والتصويب تبين ان هناك فروق عشوائية في اغلب المتغيرات مما يدل على اقتراب المجموعة الضابطة في قيم هذه المتغيرات الى قيم النموذج وان لم ترتقي الى المعنوية فهي اقتربت الى حد ما من قيم النموذج ، أما في المتغيرات المتبقية فكان الفرق معنوي **ولصالح النموذج** ، و يعود سبب تفوق النموذج على المجموعة الضابطة في هذه المتغيرات المذكورة أعلاه الى اتباع المجموعة الضابطة التدريب الاعتيادي مما أدى الى عدم تطور العديد من المتغيرات واقترابها من النموذج الذي كان هو الهدف الذي يسعى اليه المدربين في الوصول الى اداء مثالي جيد .

9-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي

1-9-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الـدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي خلال مرحلة الارتقاء

جدول (25)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي لمرحلة الارتقاء

ت	المتغيـــرات و وحـــدة قيـــاسها		تجريبية س	نموذج س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	121.11	130.11	9	0.00	8.26
2	نت / سم	قدم يمين	10.11	0.00	10.11	0.53	0.65
3	القـــــــوة نيوتن	كتف يسار	102.26	81.87	20.39	0.46	0.76
4		كتف يمين	69.83	63.78	6.05	0.75	0.32
5		كوع يسار	57.33	35.93	21.4	0.00	4.38
6		كوع يمين	38.42	49.58	11.16	0.06	2.03
7		ورك يسار	560.37	649.20	88.83	0.00	8.40
8		ورك يمين	254.35	163.00	91.35	0.00	11.55
9		ركبة يسار	686.08	786.71	100.63	0.04	2.19
10		ركبة يمين	169.97	60.08	109.89	0.04	2.24
11	العـــــــزم نيوتن / م	كتف يسار	24.92	12.08	12.84	0.02	2.65
12		كتف يمين	11.52	18.94	7.42	0.00	4.72
13		كوع يسار	5.61	3.14	2.47	0.02	2.53
14		كوع يمين	3.08	3.20	0.12	0.92	0.11
15		ورك يسار	46.85	56.55	9.7	0.01	2.82
16		ورك يمين	71.97	28.16	43.81	0.00	6.40
17		ركبة يسار	11.63	19.96	8.33	0.05	2.09
18		ركبة يمين	9.02	4.79	4.23	0.07	1.97
19	السـرعة الزاويـة درجة / ثانية	كتف يسار	404.39	446.70	42.31	0.79	0.27
20		كتف يمين	436.60	373.15	63.45	0.63	0.50
21		كوع يسار	415.13	260.26	154.87	0.04	2.18
22		كوع يمين	560.82	583.63	22.81	0.91	0.11
23		ورك يسار	289.18	340.51	51.33	0.00	10.68
24		ورك يمين	322.67	157.62	165.05	0.80	0.26
25		ركبة يسار	315.77	367.60	108.17	0.00	3.36
26		ركبة يمين	191.97	103.29	88.68	0.18	1.39
27	التعجيـل الـــزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	7163.20	579.58	6583.62	0.00	8.72
28		كتف يمين	6113.81	536.10	5577.71	0.00	14.88
29		كوع يسار	5602.59	2783.63	2818.96	0.19	1.36
30		كوع يمين	7987.61	4023.30	3964.31	0.10	1.75
31		ورك يسار	5019.59	7765.04	2745.45	0.41	1.85
32		ورك يمين	4828.84	3480.90	1347.94	0.60	0.54
33		ركبة يسار	7558.73	8297.88	739.15	0.00	4.93
34		ركبة يمين	3423.95	3956.71	532.76	0.52	0.66
35	القـــــــدرة واط	كتف يسار	10.67	16.91	6.24	0.00	3.74
36		كتف يمين	7.31	22.03	14.72	0.02	1.72
37		كوع يسار	12.50	17.68	5.18	0.00	5.44
38		كوع يمين	1.53	24.24	22.71	0.04	2.27
39		ورك يسار	42.11	50.66	8.55	0.19	1.36
40		ورك يمين	15.23	22.76	7.53	0.00	3.86
41		ركبة يسار	54.81	65.34	10.53	0.00	4.04
42		ركبة يمين	23.77	7.64	16.13	0.14	1.56

فـي ضـوء البيانـات المسـتخرجة للمجموعـة التجريبيـة والنمـوذج خـلال مرحلـة الارتقـاء للاختبـار البعـدي يبـين الجـدول(25) وجـود فـروق ذات دلالـة معنويـة بـين متغيـرات المجموعـة التجريبيـة والنمـوذج المحلـي ولصـالح النمـوذج ، فمـثلا متغيـر (**الضـغط**) (للقـدم اليسـار)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة (0.00) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، وأمـا متغيـر (**القـوة**) للأجـزاء (كـوع يسـار ، ورك يسـار ، ورك يمـين ، ركبـة يسـار ، ركبـة يمـين)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.00 ، 0.00 ، 0.00 ، 0.04 ، 0.04) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، وأمـا متغيـر (**العـزم**) لأجـزاء (كتـف يسـار ، كتـف يمـين ، ركبـة يسـار ، ورك يسـار ، ورك يمـين ، كـوع يسـار)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.02 ، 0.00 ، 0.02 ، 0.01 ، 0.00 ، 0.05) وهـي أصـغر او تسـاوي (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، وأمـا متغيـر (**السـرعة الزاويـة**) للأجـزاء (كـوع يسـار ، ورك يسـار ، ركبـة يسـار)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.04 ، 0.00 ، 0.00) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، وأمـا متغيـر (**التعجيـل الـزاوي**) للأجـزاء (كتـف يسـار ، كتـف يمـين ، ورك يسـار ، ركبـة يسـار) فقـد بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.00 ، 0.00 ،0.04 ، 0.00) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، وأمـا متغيـر (**القـدرة**) للأجـزاء (كتـف يسـار ، كتـف يمـين ، كـوع يسـار ، كـوع يمـين ، ورك يمـين ، ركبـة يسـار)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء

المـــــذكورة علـــــى التـــــوالي (0.00 ، 0.02 ، 0.00 ، 0.04 ، 0.00 ، 0.00) وهـــي أصـــغر مـــن (0.05) ممـــا يـــدل علـــى وجـــود فـــروق معنويـــة ولصـــالح النمـــوذج ، أمـــا بقيـــة الأجـــزاء لـــنفس المتغيـــرات المـــذكورة فـــأن الفـــروق كانـــت عشـــوائية ، مثـــل متغيـــر (**الضـــغط**) (للقـــدم اليمـــين) فقـــد بلغـــت قيمـــة مســـتوى الدلالـــة لـــه (0.53) وهـــي أكبـــر مـــن (0.05) ممـــا يـــدل علـــى عـــدم وجـــود فـــرق معنـــوي بـــين المجموعـــة التجريبيـــة والنمـــوذج ، وأمـــا متغيـــر (**القـــوة**) للأجـــزاء (كتـــف يســـار ، كتـــف يمـــين ، كـــوع يمـــين)إذ بلغـــت قيمـــة مســـتوى الدلالـــة للأجـــزاء المـــذكورة علـــى التـــوالي (0.46 ، 0.75 ، 0.06) وهـــي أكبـــر مـــن (0.05) ممـــا يـــدل علـــى عـــدم وجـــود فـــرق معنـــوي بـــين المجموعـــة التجريبيـــة والنمـــوذج ، وأمـــا متغيـــر (**العـــزم**) للأجـــزاء (كـــوع يمـــين ، ركبـــة يمـــين)إذ بلغـــت قيمـــة مســـتوى الدلالـــة للأجـــزاء المـــذكورة علـــى التـــوالي (0.92 ، 0.07) وهـــي أكبـــر مـــن (0.05) ممـــا يـــدل علـــى عـــدم وجـــود فـــرق معنـــوي بـــين المجموعـــة التجريبيـــة والنمـــوذج ، وبالنســـبة لمتغيـــر (**الســـرعة الزاويـــة**) للأجـــزاء (كتـــف يســـار ، كتـــف يمـــين ، كـــوع يمـــين ، ورك يمـــين ، ركبـــة يمـــين)إذ بلغـــت قيمـــة مســـتوى الدلالـــة للأجـــزاء المـــذكورة علـــى التـــوالي (0.79 ، 0.63 ، 0.91 ، 0.80 ، 0.18) وهـــي أكبـــر مـــن (0.05) ممـــا يـــدل علـــى عـــدم وجـــود فـــرق معنـــوي بـــين المجموعـــة التجريبيـــة والنمـــوذج ، وبالنســـبة لمتغيـــر (**التعجيـــل الـــزاوي**) للأجـــزاء (كـــوع يســـار ، كـــوع يمـــين ، ورك يســـار ، ورك يمـــين ، ركبـــة يمـــين)إذ بلغـــت قيمـــة مســـتوى الدلالـــة للأجـــزاء المـــذكورة علـــى التـــوالي (0.19 ، 0.10 ، 0.41 ، 0.60 ، 0.52) وهـــي أكبـــر مـــن (0.05) ممـــا يـــدل علـــى عـــدم وجـــود فـــرق معنـــوي بـــين المجموعـــة التجريبيـــة والنمـــوذج ، وأمـــا متغيـــر (**القـــدرة**) للأجـــزاء (ورك يســـار ، ركبـــة يمـــين)إذ بلغـــت قيمـــة مســـتوى الدلالـــة للأجـــزاء المـــذكورة علـــى التـــوالي

(0.19 ، 0.14) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فرق معنوي بين المجموعة التجريبية والنموذج .

4-9-2 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي خلال مرحلة التصويب

جدول (26)
يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة بين المجموعة التجريبية والنموذج للاختبار البعدي لمرحلة التصويب

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		تجريبية س	نموذج س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	0.00	5.56	5.56	0.00	5.26
2	نت / سم	قدم يمين	3.56	2.00	1.56	0.20	1.35
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	46.66	57.12	10.46	0.33	1.00
4		كتف يمين	164.16	272.95	108.79	0.18	1.39
5		كوع يسار	24.31	27.27	2.96	0.53	0.64
6		كوع يمين	149.62	169.74	20.12	0.35	0.95
7		ورك يسار	113.17	157.89	44.72	0.34	0.98
8		ورك يمين	129.31	194.34	65.03	0.03	2.41
9		ركبة يسار	154.59	123.68	30.91	0.11	1.68
10		ركبة يمين	51.80	63.23	11.43	0.52	0.66
11	العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	6.31	11.29	4.98	0.01	2.90
12		كتف يمين	38.58	55.29	16.71	0.32	1.02
13		كوع يسار	2.14	2.57	0.43	0.50	0.69
14		كوع يمين	11.33	15.46	4.13	0.31	1.06
15		ورك يسار	63.70	50.24	13.46	0.39	0.88
16		ورك يمين	26.33	36.18	9.85	0.27	1.14
17		ركبة يسار	15.86	13.95	1.91	0.61	0.52
18		ركبة يمين	6.40	7.67	1.27	0.53	0.64
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	339.79	359.48	19.69	0.81	0.24
20		كتف يمين	566.76	620.19	53.43	0.00	3.41
21		كوع يسار	281.48	383.73	102.25	0.08	1.85
22		كوع يمين	684.54	725.95	41.41	0.54	0.62
23		ورك يسار	171.41	150.08	21.33	0.59	0.55
24		ورك يمين	251.34	137.05	114.29	0.14	1.57
25		ركبة يسار	266.68	350.64	83.96	0.20	1.34
26		ركبة يمين	270.53	218.93	51.6	0.00	3.56
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية2	كتف يسار	2531.13	2881.00	349.87	0.07	1.95
28		كتف يمين	3008.49	3054.56	46.07	0.00	5.19
29		كوع يسار	2551.28	2179.10	372.18	0.73	0.35
30		كوع يمين	4324.25	4391.78	67.53	0.00	3.43
31		ورك يسار	5650.45	3276.93	2373.52	0.28	1.11
32		ورك يمين	4541.18	4398.39	142.79	0.39	0.88
33		ركبة يسار	6650.22	5059.52	1590.7	0.16	1.48
34		ركبة يمين	4172.76	3421.80	750.96	0.56	0.60
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	27.44	40.42	12.98	0.01	3.18
36		كتف يمين	27.46	31.69	4.23	0.08	1.90
37		كوع يسار	5.72	6.50	0.78	0.01	3.12
38		كوع يمين	35.31	43.32	8.01	0.55	0.61
39		ورك يسار	164.29	19.50	144.79	0.08	1.85
40		ورك يمين	23.44	23.38	0.06	0.04	2.27
41		ركبة يسار	43.81	15.86	27.95	0.39	0.88
42		ركبة يمين	8.15	20.77	12.62	0.08	1.90

فـي ضـوء البيانـات المسـتخرجة للمجموعـة التجريبيـة والنمـوذج خـلال مرحلـة التصـويب للاختبـار البعـدي يبـين الجـدول(26) وجـود فـروق ذات دلالـة معنويـة بـين متغيـرات المجموعـة التجريبيـة والنمـوذج المحلـي ، فمـثلا متغيـر **(الضـغط)** (للقـدم اليسـار)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة (0.00) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، وأمـا متغيـر **(القـوة)** للأجـزاء (ورك يمـين) ،إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للجـزء المـذكور (0.03) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، وأمـا متغيـر **(العـزم)** لأجـزاء (كتـف يسـار)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للجـزء المـذكور (0.01) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، وأمـا متغيـر **(السـرعة الزاويـة)** للأجـزاء (كتـف يمـين ، ركبـة يمـين)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.00 ، 0.00) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، وأمـا متغيـر **(التعجيـل الـزاوي)** للأجـزاء (كتـف يمـين ، كـوع يمـين) فقـد بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.00 ، 0.00) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، وأمـا متغيـر **(القـدرة)** للأجـزاء (كتـف يسـار ، كـوع يسـار)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.01 ، 0.01) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة ولصـالح النمـوذج ، أمـا بقيـة الأجـزاء لـنفس المتغيـرات المـذكورة لـم ترتقـي الـى مسـتوى المعنويـة مثـل متغيـر **(الضـغط)** (للقـدم اليمـين) فقـد بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة لـه (0.20) وهـي أكبـر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى عـدم وجـود فـرق معنـوي بـين المجموعـة التجريبيـة والنمـوذج ، وأمـا متغيـر **(القـوة)**

للأجـزاء (كتـف يسـار، كتـف يمـين ، كـوع يسـار ، كـوع يمـين ، ورك يسـار ، ركبـة يسـار ، ركبـة يمـين) فقـد بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء علـى التـوالي (0.33 ، 0.18 ، 0.53 ، 0.35 ، 0.34 ، 0.11 ، 0.52) وهـــي أكبـــر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى عـدم وجـود فـرق معنـوي بـين المجموعـة التجريبيـة والنمـوذج ، وأمـا متغيـر (**العـزم**) للأجـزاء (كتـف يمـين ، كـوع يسـار ، كـوع يمـين ، ورك يسـار ، ورك يمـين ، ركبـة يسـار ، ركبـة يمـين)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.32 ، 0.50 ، 0.31 ، 0.39 ، 0.27 ، 0.61 ، 0.53) وهـي أكبـر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى عـدم وجـود فـرق معنـوي بـين المجموعـة التجريبيـة والنمـوذج ، وبالنسـبة لمتغيـر (**السـرعة الزاويـة**) للأجـزاء (كتـف يسـار ، كـوع يسـار، كـوع يمـين ، ورك يسـار ، ورك يمـين ، ركبـة يسـار)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.81 ، 0.08 ، 0.54 ، 0.59 ، 0.14 ، 0.20) وهـــي أكبـــر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى عـدم وجـود فـرق معنـوي بـين المجموعـة التجريبيـة والنمـوذج ، وبالنسـبة لمتغيـر (**التعجيـل الـزاوي**) للأجـزاء (كتـف يسـار، كـوع يسـار ، ورك يسـار، ورك يمـين ، ركبـة يسـار ، ركبـة يمـين)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.07 ، 0.73 ، 0.28 ، 0.39 ، 0.16 ، 0.56) وهـي أكبـر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى عـدم وجـود فـرق معنـوي بـين المجموعـة التجريبيـة والنمـوذج ، وأمـا متغيـر (**القـدرة**) للأجـزاء (كتـف يمـين ، كـوع يمـين ، ورك يسـار ، ركبـة يسـار ، ركبـة يمـين)إذ بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.08 ، 0.55 ، 0.08 ، 0.39 ، 0.08) وهـي أكبـر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى عـدم وجـود فـرق معنوي بين المجموعة التجريبية والنموذج .

يتبين مما تقدم في الجداول (25) و (26) عن وجود فروق ذات دلالة معنوية بين قيم بعض متغيرات النموذج والمجموعة التجريبية خلال مرحلتي **(الارتقاء والتصويب)** ولصالح النموذج ، ويلاحظ من الجدول نفسه ان هناك فروق عشوائية بين بعض متغيرات النموذج والمجموعة التجريبية ، حيث لا توجد فروق بين المجموعة التجريبية والنموذج وهو هدف الباحث اقتراب المجموعة التجريبية من النموذج ، ويُعتبر هذا الاقتراب مؤشر إيجابي على فاعلية التمارين البالستية المعدة من قبل الباحث ، وعند مشاهدة الأوساط الحسابية لبعض المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية نلاحظ اقترابها الى حد ما من الأوساط الحسابة لمتغيرات النموذج مقارنتا بقيم الاختبار القبلي لنفس المتغيرات.

10-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة (الضابطة والتجريبية) للاختبار البعدي

1-10-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة (الضابطة والتجريبية) للاختبار البعدي لمرحلة الارتقاء

جدول (27)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والتجريبية للاختبار البعدي لمرحلة الارتقاء

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		ضابطة س	تجريبية س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	96.56	121.11	24.55	0.01	3.03
2	نت / سم	قدم يمين	0.00	10.11	10.11	0.24	1.23
3	القوة نيوتن	كتف يسار	77.80	102.26	24.46	0.02	2.65
4		كتف يمين	42.34	69.83	27.49	0.00	3.29
5		كوع يسار	42.54	57.33	14.79	0.00	3.37
6		كوع يمين	24.52	38.42	13.9	0.01	3.05
7		ورك يسار	455.30	760.37	305.07	0.04	2.58
8		ورك يمين	132.10	254.35	122.25	0.02	2.52
9		ركبة يسار	591.49	686.08	94.59	0.04	2.19
10		ركبة يمين	53.07	169.97	116.9	0.02	2.49
11	العزم نيوتن / م	كتف يسار	16.61	24.92	8.31	0.00	3.35
12		كتف يمين	8.79	11.52	2.73	0.09	1.78
13		كوع يسار	3.79	5.61	1.82	0.00	3.74
14		كوع يمين	2.36	3.08	0.72	0.11	1.69
15		ورك يسار	31.41	46.85	15.44	0.01	2.97
16		ورك يمين	32.86	31.97	0.89	0.02	2.56
17		ركبة يسار	8.74	11.63	2.89	0.01	3.71
18		ركبة يمين	6.19	9.02	2.83	0.17	1.44
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	258.00	404.39	146.39	0.00	3.61
20		كتف يمين	194.49	436.60	242.11	0.00	4.00
21		كوع يسار	329.11	415.13	86.02	0.11	1.69
22		كوع يمين	291.76	560.82	269.06	0.00	3.76
23		ورك يسار	185.99	289.18	103.19	0.00	3.88
24		ورك يمين	263.10	322.67	59.57	0.18	1.41
25		ركبة يسار	279.76	475.77	196.01	0.04	9.89
26		ركبة يمين	168.80	191.97	23.17	0.55	0.61
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	6427.00	7163.20	736.2	0.49	0.71
28		كتف يمين	5502.52	6113.81	611.29	0.31	1.06
29		كوع يسار	4819.06	5602.59	783.53	0.30	1.06
30		كوع يمين	7438.45	7987.61	549.16	0.50	0.70
31		ورك يسار	4861.14	5019.59	158.45	0.02	2.49
32		ورك يمين	4072.91	4828.84	755.93	0.62	0.51
33		ركبة يسار	6081.90	7558.73	1476.83	0.08	1.89
34		ركبة يمين	3826.90	3423.95	402.95	0.75	0.32
35	السرعة القصوى واط	كتف يسار	19.36	10.67	8.69	0.03	2.38
36		كتف يمين	9.82	7.31	2.51	0.83	0.21
37		كوع يسار	13.13	12.50	0.63	0.88	0.15
38		كوع يمين	2.79	1.53	1.26	0.02	2.67
39		ورك يسار	33.85	39.11	5.26	0.22	1.28
40		ورك يمين	15.78	10.23	5.55	0.53	0.64
41		ركبة يسار	21.27	54.81	33.54	0.14	1.54
42		ركبة يمين	14.17	23.77	9.6	0.50	0.70

من خلال الجدول (27) نلاحظ تفوق في المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية على حساب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي ، ويُرجع الباحث سبب هذا التفوق الى فاعلية التمرينات بالأسلوب البالستي المعدة من قبل الباحث من خلال وضع نموذج يهدف الباحث الوصل اليه من خلال وضع تمارين التي احتوت على تمارين القفز وتمارين الرمي وتمارين الكرات الطبية وتمارين بواسطة الاوزان المضافة مما أدى الى تنمية وتطوير القدرة الانفجارية لدى افراد المجموعة التجريبية ، حيث يعمل التدريب البالستي على تنمية عنصري القوة والسرعة وإن لهذين العنصرين الأهمية البالغة عند لاعب كرة اليد وخصوصا اثناء القفز والتصويب مما انعكس بشكل إيجابي على أداء اللاعبين .

فمثلا متغير **(الضغط)** لقدم الارتكاز من خلال البيانات المستخرجة ومعالجتها احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة قد بلغ (0.01) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح المجموعة التجريبية ، ويعزو الباحث التطور الحاصل في هذا المتغير الى طبيعة التمرينات المستخدمة بواسطة الأسلوب البالستي الذي تضمن تمارينات القفز العمودي بواسطة اثقال إضافية مما أدى الى تنمية القدرة الانفجارية لعضلات القدمين وبالتالي زيادة الضغط بقدم الارتكاز ومن ثم الحصول على أكبر مسافة عمودية ممكنه وهو الهدف الرئيسي لهذه المرحلة في مهارة التصويب من القفز عاليا ، حيث تؤكد الدراسات " إلى أن التدريب البالستي يؤدي إلى تحسين القدرة العضلية بنسبة 18% في الوثب العمودي"[41]

---

and Humphries B.J. The optimal training load for the ، Murphy A.J.، Newton R.U.، (1) Wilson G.J. development of dynamic athletic performance. Med Sci Sports Exerc. 1993 Nov; 25(11):1279-86

أمـا المتغيـر نفسـه للقـدم الحـرة فقـد بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالـة (0.24) وهـي أكبـر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى عـدم وجـود فـروق معنويـة بـين المجمـوعتين الضابطة والتجريبية

أمـا متغيـر (**القـوة**) للأجـزاء (كتـف يسـار، كتـف يمـين ، كـوع يسـار، كـوع يمـين ، ورك يسـار، ورك يمـين ، ركبـة يسـار، ركبـة يمـين) وعنـد معالجـة البيانـات احصـائيا تبـين ان قيمـة مسـتوى الدلالـة للمفاصـل المـذكورة علـى التـوالي (0.02، 0.00 ، 0.00 ، 0.01 ، 0.04 ، 0.02 ، 0.04 ، 0.02) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة بـين المجمـوعتين (الضـابطة – التجريبيـة) ولمصـلحة المجموعـة التجريبيـة ، ويعـزو الباحـث سـبب التطـور فـي متغيـر القـوة للأجـزاء المـذكورة الـى تطبيـق التمرينـات البالسـتية التـي تضـمنت تمـارين مشـابهه لـلأداء الـى حـد مـا وتطبيقهـا بصـورة صـحيحة أدى الـى تطـور القـوة فـي عضـلات الـرجلين وبالتـالي أدت الـى تطـور ودقـة الأداء المهـاري حيـث ان " اسـتخدام التـدريبات التـي تتفـق فـي طبيعـة أدائهـا مـع الشـكل العـام لأداء المهـارات التخصصـية يـؤدّي إلـى نتـائج أفضـل في اكتساب القوة "[42]

وبالنسـبة لمتغيـر (**العـزم**) للأجـزاء (كتـف يمـين ، كـوع يمـين ، ركبـة يمـين) وعنـد معالجـة البيانـات احصـائيا تبـين ان قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.09 ، 0.11 ، 0.17) وهـي أكبـر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في الاجزاء المذكورة .

أمـا الاجـزاء (كتـف يسـار ، كـوع يسـار ، ورك يسـار ، ورك يمـين ، ركبـة يسار) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.00 ،

([42]) أبو العلا أحمد عبد الفتاح و أحمد نصر الدين ، **مصدر سبق ذكره** ، ص98

0.01،0.00 ، 0.02، 0.01) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية ، ويعزو الباحث التطور الحاصل في المتغيرات الى فاعلية التمرينات المستخدمة بالأسلوب البالستي الذي احتوى على تدريبات بالأوزان متفاوتة الشدة بين (30 – 45 %) وبتكرارات وفترات راحة مبنية على الاسس العلمية ، ساهمت في تطوير القدرة الانفجارية في العضلات العاملة على هذه المفاصل مما انعكس ايجابيا على الأداء حيث ان العزم يعتمد على مقدار القوة الناتج من العضلة فأن "العضلات في انقباضها تنتج عزما وناتج هذا العزم دوران للطرف الذي تعمل عليه العضلة أي كلما زاد مقدار الانقباض زاد العزم"[43]

أما متغير (**السرعة الزاوية**) للأجزاء (كوع يسار، ورك يمين ، ركبة يمين) فعند معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي قد بلغت (0.11 ، 0.18 ، 0.55) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين (الضابطة و التجريبية) في الاختبار البعدي

وبالنسبة للأجزاء الأخرى (كتف يسار، كتف يمين ، ركبة يسار ، كوع يمين ، ورك يسار) فعند معالجة البيانات احصائيا تبين أن قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.00 ، 0.00 ، 0.00 ، 0.00 ، 0.04) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولمصلحة المجموعة التجريبية ، ويفسر الباحث هذا التطور الحاصل لأفراد المجموعة التجريبية الى استخدام التدريب البالستي الذي تضمن تمرينات بواسطة الاوزان المضافة وكانت هذه التمارين موجهه

([43]) طلحة حسام الدين ، **مصدر سبق ذكره** ، ص101

الـى مجموعـات عضـلية معينـه مسـاهمة فـي أداء المهـارة ، حيـث أدت الـى احـداث تغيـرات علـى مسـتوى العضـلات مـن حيـث تطـوير القـوة والسـرعة (القـدرة الانفجاريـة) ومـن خـلال المـزج الصـحيح بـين التمـارين البالسـتية و المهاريـة المطابقـة لـلأداء التـي تمكـن اللاعـب مـن رفـع مسـتوى الأداء وكـذلك تثبيـت المسـار الحركـي للمهـارة والتكنيـك الصـحيح ، وبالتـالي زيـادة قـوة تقلـص العضـلات والتـأثير بشـكل إيجـابي علـى سـرعة الحركـة حيـث ان "قـوة تقلـص العضـلات سـتؤثر علـى سـرعة الحركـة أي كلمـا كانـت القـوة أكبـر كلمـا كانـت الحركة اسرع"[44]

وبالنسـبة لمتغيـر **(التعجيـل الـزاوي)** للأجـزاء (كتـف يسـار ، كتـف يمـين ، كـوع يسـار ، كـوع يمـين ، ورك يمـين ، ركبـة يمـين) وعنـد معالجـة البيانـات احصـائيا تبـين ان قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.49 ، 0.31 ، 0.30 ، 0.50 ، 0.62 ، 0.75) وهـي أكبـر مـن (0.05) ممـا يـدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في الاجزاء المذكورة .

أمـا بقيـة الاجـزاء (ورك يسـار ، ركبـة يسـار) فعنـد معالجـة البيانـات احصـائيا تبـين ان قيمـة مسـتوى الدلالـة للأجـزاء المـذكورة علـى التـوالي (0.02 ، 0.08) وهـي أصـغر مـن (0.05) ممـا يـدل علـى وجـود فـروق معنويـة بـين المجمـوعتين الضـابطة والتجريبيـة ولمصـلحة المجموعـة التجريبيـة ، ويعـزو الباحـث سـبب تفـوق المجموعـة التجريبيـة إلـى تعـرض افـراد المجموعـة التجريبيـة الـى التمرينـات البالسـتية المعـدة مـن قبـل الباحـث ، التـي تـؤدى بأقصـى سـرعة ممكنـه لغـرض إثـارةٍ الالياف العضـلية السـريعة وبالتـالي زيـادة سـرعة الأداء (أي تقليـل زمـن الأداء) وبمـا أن التعجيـل الـزاوي يعتمـد علـى مقـدار التغيـر فـي

([44]) ريسان خريبط مجيد ، **تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي** ، ط1 ، دار الشروق ، عمان ، 1997 ، ص522

السرعة الزاوية وبزمن قليل فإذا " حدث تغير كبير في السرعة الزاوية في مدى زمني صغير يعني ان التعجيل الزاوي يزداد"[45]

وبالنسبة لمتغير **(القدرة)** للأجزاء(كتف يمين ، كوع يسار ، ورك يمين ، ركبة يمين) وعند معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.83 ، 0.88 ، 0.53 ، 0.50) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في الاجزاء المذكورة

أما الأجزاء الاخرى (كوع يمين ، ورك يسار ، ركبة يسار) فعند معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.02 ، 0.22 ، 0.14) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولمصلحة المجموعة التجريبية ويعزو الباحث التطور الحاصل في متغير القدرة للمجموعة التجريبية الى استخدام التدريب البالستي وفق نموذج حيث ان معرفة الأسس الميكانيكية للمهارة وتحديد اهم المتغيرات التي تساهم في تطوير وتحسين الأداء الحركي و وضع تمرينات على ضوء هذه المتغيرات يؤدي الى الارتقاء بمستوى الأداء وان لتحليل النموذج الدور الكبير في معرفة المتغيرات المهمة في مهارة التصويب من القفز عاليا ومن جملة هذه المتغيرات هو متغير القدرة الانفجارية وتعد من القدرات البدنية التي يحتاجها لاعب كرة اليد ولابد " من تطوير القوة والسرعة معا في تدريب القوة الانفجارية في لعبة كرة اليد اذ يعد الربط بينهما احدى المتطلبات الأساسية في الأداء عند اللاعبين"[46]

([45]) طلحة حسام الدين ، **المصدر السابق نفسه** ، ص 89

([46]) جميل قاسم محمد و احمد خميس ، **مصدر سبق ذكره** ، ص58

4-10-2 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة (الضابطة والتجريبية) للاختبار البعدي خلال مرحلة التصويب

جدول (28)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة والتجريبية للاختبار البعدي لمرحلة التصويب

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		تجريبية س	ضابطة س	فرق الأوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	0.00	18.11	18.11	0.09	1.80
2	نت / سم	قدم يمين	3.56	2.44	1.12	0.17	1.45
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	46.66	32.52	14.14	0.15	1.52
4		كتف يمين	164.16	137.53	26.63	0.01	6.05
5		كوع يسار	24.31	20.06	4.25	0.35	0.97
6		كوع يمين	149.62	94.90	54.72	0.00	11.14
7		ورك يسار	113.17	110.81	2.36	0.06	2.04
8		ورك يمين	129.31	193.61	64.3	0.04	2.24
9		ركبة يسار	154.59	109.32	45.27	0.02	2.61
10		ركبة يمين	51.80	77.24	25.44	0.08	1.88
11	القـــــــدرة العضلية نيوتن / م	كتف يسار	6.31	6.70	0.39	0.81	0.25
12		كتف يمين	38.58	24.90	13.68	0.03	6.80
13		كوع يسار	2.14	2.30	0.16	0.79	0.27
14		كوع يمين	11.33	8.97	2.36	0.01	8.60
15		ورك يسار	63.70	32.77	30.93	0.06	2.00
16		ورك يمين	26.33	45.24	18.91	0.03	2.40
17		ركبة يسار	15.86	7.95	7.91	0.04	2.28
18		ركبة يمين	6.40	9.40	3	0.09	1.80
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	339.79	417.93	78.14	0.09	1.80
20		كتف يمين	566.76	417.08	149.68	0.03	12.03
21		كوع يسار	281.48	315.37	33.89	0.29	1.08
22		كوع يمين	684.54	523.65	160.89	0.01	9.31
23		ورك يسار	171.41	182.36	10.95	0.74	0.34
24		ورك يمين	251.34	299.78	48.44	0.55	0.60
25		ركبة يسار	266.68	262.68	4	0.94	0.08
26		ركبة يمين	218.93	275.50	56.57	0.00	3.48
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	2531.13	2799.27	268.14	0.05	2.17
28		كتف يمين	3008.49	2432.74	575.75	0.02	0.03
29		كوع يسار	2551.28	2050.37	2499.09	0.67	0.44
30		كوع يمين	4324.25	3949.76	374.49	0.02	8.92
31		ورك يسار	5650.45	6762.13	1111.68	0.70	0.39
32		ورك يمين	4541.18	4996.65	455.47	0.41	0.85
33		ركبة يسار	6650.22	7446.15	795.93	0.47	0.75
34		ركبة يمين	4172.76	4260.35	87.59	0.95	0.06
35	القـــــــدرة العضلية واطـ	كتف يسار	27.44	9.99	17.45	0.36	0.93
36		كتف يمين	27.46	15.03	87.57	0.04	7.99
37		كوع يسار	5.72	5.17	0.55	0.74	0.33
38		كوع يمين	35.31	20.00	15.31	0.04	5.19
39		ورك يسار	164.29	0.01	164.28	0.02	2.69
40		ورك يمين	23.44	20.69	2.75	0.34	0.99
41		ركبة يسار	43.81	11.22	32.59	0.11	1.71
42		ركبة يمين	8.15	14.61	6.46	0.40	0.87

من خلال الجدول (28) نلاحظ تفوق في المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية على حساب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي ، ويُرجع الباحث سبب هذا التفوق الى فاعلية التمرينات بالأسلوب البالستي المعدة من قبل الباحث ، حيث يعمل التدريب البالستي على تنمية عنصري القوة والسرعة وان لهذين العنصرين الأهمية البالغة عند لاعب كرة اليد وخصوصا اثناء القفز عاليا والتصويب مما انعكس إيجابيا على مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد ، فمثلا متغير **(الضغط)** للقدم اليسار والقدم اليمين ، فمن خلال البيانات المستخرجة ومعالجتها احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة قد بلغ على التوالي (0.09، 0.17) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية خلال هذه المرحلة **(مرحلة التصويب)** لان في هذه المرحلة تكون القدمين حرتين في الهواء ولا يوجد بهما ضغط يذكر

أما متغير **(القوة)** للأجزاء (كتف يسار ، كوع يسار ، ورك يسار ، ركبة يمين) ومن خلال معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.15 ، 0.35 ، 0.06 ، 0.08) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين لهذه الأجزاء .

أما بقية الأجزاء (كتف يمين ، كوع يمين ، ورك يمين ، ركبة يسار) فعند معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.01 ، 0.00 ، 0.04 ، 0.02) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولمصلحة المجموعة التجريبية ويعزو الباحث التطور الحاصل في هذه المفاصل الى استخدام التمرينات البالستية التي تضمنت المقاومات المقننة

وفق متطلبات الأداء وفي ضوء أسس علمية ، ساهمت في تنمية القوة للعضلات العاملة على هذه المفاصل مما يؤدي الى نتائج جيدة للإنجاز حيث " ان القوة تعد القابلية الأساسية لنجاح أداء المسار الحركي"[47]

وبالنسبة لمتغير **(العزم)** للأجزاء (كتف يسار ، كوع يسار ، ورك يسار ، ركبة يمين) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة أعلاه على التوالي (0.81 ، 0.79 ، 0.06 ، 0.09) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين لهذه الأجزاء .

أما بقية الأجزاء (كتف يمين ، كوع يمين ، ورك يمين ، ركبة يسار) فعند معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.03 ، 0.01 ، 0.03 ، 0.04) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولمصلحة المجموعة التجريبية ويعزو الباحث التطور الحاصل في العضلات العاملة على هذه المفاصل الى فاعلية المنهاج المستخدم بالأسلوب البالستي التي طور القوة لمجموعات عضلية معينة ، فعندما يتغلب الرياضي على مقاومات وبسرعة عالية فهذا نتيجة لزيادة قوة العضلات المشتركة بالأداء ، ونتيجة لاستخدام التمرينات البالستية أدت الى تطور عضلات الذراعين والرجلين وبالتالي اثرت بشكل إيجابي على متغير العزم لان العزم يعتمد على مقدار القوة ، أي ان العلاقة طردية بين القوة والعزم فأن " العزم هو مقياس التأثير او (الفعل) الدوراني للقوة على الجسم ويعين كناتج لحاصل ضرب متجه القوة في ذراع القوة"[48]

([47]) كارل هاينز و ديكر شروتر ، **قواعد العاب الساحة والميدان** ، ترجمة قاسم حسن و اثير صبري ، بغداد ، 1988 ،ص146

([48]) صريح عبد الكريم الفضلي ، **تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي** ، بغداد ، 2007 ، ص199

أما متغير (**السرعة الزاوية**) للأجزاء (ورك يسار ، ورك يمين ، ركبة يسار ، كوع يسار ، كتف يسار) ومن خلال معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.09 ، 0.29 ، 0.74 ، 0.55 ، 0.94) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين لهذه الأجزاء .

أما الأجزاء الأخرى (كتف يمين ، كوع يمين ، ركبة يمين) فعند معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.03 ، 0.01 ، 0.00) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولمصلحة المجموعة التجريبية ويعزو الباحث التطور الحاصل الى فاعلية التمرينات البالستية المستخدمة التي احتوت على تمارين الرمي والقفز بأوزان إضافية وبسرعات عالية أدى الى اثارة الالياف العضلية السريعة للعضلات العاملة على هذه المفاصل مما أدى الى تطوير السرعة وتقليل زمن الأداء ، وبما ان السرعة الزاوية تعتمد على الزمن المستغرق للأداء وان العلاقة عكسية بينهما فأن " السرعة الزاوية تعتمد على مقدار المسافة الزاوية والزمن المستغرق" [49]

وفيما يخص متغير (**التعجيل الزاوي**) للأجزاء (كوع يسار ، ورك يسار ، ورك يمين ، ركبة يسار ، ركبة يمين) ومن خلال معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.67 ، 0.70 ، 0.41 ، 0.47 ، 0.95) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين لهذه الأجزاء أما الأجزاء الأخرى (كتف يسار ، كتف يمين ، كوع يمين) فعند معالجة البيانات احصائيا تبين أن قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.05، 0.02 ، 0.02)

([49]) نجاح مهدي شلش ، **مصدر سبق ذكره** ، ص156

وهي أصغر او مساوية (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولمصلحة المجموعة التجريبية ويعزو الباحث التطور الحاصل نتيجة استخدام التمرينات البالستية (تمرينات القدرة للذراعين والرجلين) كان لها التأثير الإيجابي برفع مستوى الأداء ، وان استخدام هذه التمارين وفق أسس علمية أدى الى تطور قدرة (قوة و سرعة) عضلات الذراعين والرجلين المشاركة في الأداء ، بالإضافة الى ذلك فأن تطور متغير العزم سالف الذكر له الدور الفعال في التأثير الإيجابي على التعجيل الزاوي حيث ان العلاقة طردية بين العزم والتعجيل الزاوي حيث " لا تظهر العجلة الزاوية في الاجسام الا عندما تتأثر هذه الاجسام بعزم ، فكلما زاد العزم المؤثر زاد التعجيل الزاوي"[50]

أما متغير **(القدرة)** للأجزاء (كتف يسار ، كوع يسار ، ورك يمين ، ركبة يسار ، ركبة يمين) ومن خلال معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.36 ، 0.74 ، 0.34 ، 0.11 ، 0.40) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين لهذه الأجزاء

أما الأجزاء الأخرى (كتف يمين ، كوع يمين ، ورك يسار) وعند معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.04 ، 0.04 ، 0.02) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح المجموعة التجريبية ، ويعزو الباحث سبب تطور هذا المتغير للمجموعة التجريبية هو نتيجة لاستخدام التدريب البالستي الذي يهدف أساسا الى زيادة القدرة الانفجارية (قوة وسرعة) للعضلات المشتركة بالأداء حيث " إن التدريب بأوزان خفيفة ومتوسطة (30 - 50) من مقدرة

([50]) طلحة حسام الدين ، **مصدر سبق ذكره** ، ص90

الرياضي والذي يتسم بسرعة عالية تصل الى (90%) من السرعة القصوى يؤثر على أجزاء مختلفة من منحنيات القوة والسرعة وأيضا الهدف الرئيس للتدريب على الاوزان الخفيفة والمتوسطة هو زيادة معدل إنتاج القدرة الانفجارية "[51]

بالإضافة الى ذلك فأن تمرينات القفز العمودي بالأوزان الإضافية وتمارين رمي الكرات الطبية واداؤها بسرعات عالية عملت على تطوير القدرة الانفجارية للاعبين لعضلات الذراعين والرجلين ، وهي اهم الصفات البدنية التي يحتاجها لاعب كرة اليد وخصوصا في مثل هذا النوع من التصويب ، إذ "يمكن الإفادة من التدريب البالستي خاصة في الألعاب الرياضية التي تتطلب (الرمي و القفز والضرب) وغيرها فهذه الألعاب تتطلب حركات بالستية"[52]

([51]) Michael H stone ، Stevens ، Margaret E stone ، brain K schilling and Kyle C pierce : athletic performance development ، **strength and conditioning** ،volume 20 number ، December ، 1998 . p 25

([52]) احمد نصر الدين سيف ، .**موسوعة فسيولوجيا التدريب الرياضي** ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2003 ، ص153

11-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة بين الاختبارين (القبلي - البعدي)

1-11-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) خلال مرحلة الارتقاء .

جدول (29)

ت	المتغيـــرات و وحـــدة قيـــاسها		قبلي س	بعدي س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	79.11	96.56	17.45	0.00	4.33
2	نت / سم	قدم يمين	2.54	5.76	3.22	0.17	1.42
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	29.39	77.80	48.41	0.00	11.57
4		كتف يمين	49.04	42.34	6.7	0.24	1.22
5		كوع يسار	10.88	42.54	31.66	0.00	12.14
6		كوع يمين	25.29	24.52	0.77	0.44	0.78
7		ورك يسار	320.06	455.30	135.24	0.00	4.68
8		ورك يمين	518.18	132.10	386.08	0.00	9.40
9		ركبة يسار	319.30	591.49	272.19	0.00	4.54
10		ركبة يمين	388.55	53.07	335.48	0.00	10.66
11	العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	3.52	16.61	13.09	0.00	9.11
12		كتف يمين	10.15	8.79	1.36	0.31	1.04
13		كوع يسار	1.12	3.79	2.67	0.00	6.80
14		كوع يمين	2.27	2.36	0.09	0.43	0.82
15		ورك يسار	22.71	31.41	8.7	0.00	5.56
16		ورك يمين	82.18	32.86	49.32	0.00	5.81
17		ركبة يسار	10.90	8.74	2.16	0.11	1.68
18		ركبة يمين	9.29	6.19	3.1	0.05	2.13
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	222.48	258.00	35.52	0.13	1.59
20		كتف يمين	344.10	194.49	149.61	0.02	2.62
21		كوع يسار	116.90	329.11	212.21	0.00	5.02
22		كوع يمين	170.32	291.76	121.44	0.01	2.95
23		ورك يسار	157.62	185.99	28.37	0.17	1.44
24		ورك يمين	194.70	263.10	68.4	0.00	4.53
25		ركبة يسار	207.60	279.76	72.16	0.38	0.91
26		ركبة يمين	108.93	168.80	59.87	0.00	3.42
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	4292.51	6427.00	2134.49	0.08	1.85
28		كتف يمين	7207.87	5502.52	1705.35	0.02	2.60
29		كوع يسار	2248.12	4819.06	2570.94	0.00	3.92
30		كوع يمين	4246.56	7438.45	3191.89	0.00	5.34
31		ورك يسار	3571.47	4861.14	1289.67	0.00	6.35
32		ورك يمين	2769.04	4072.91	1303.87	0.04	2.23
33		ركبة يسار	5021.63	6081.90	1060.27	0.23	1.24
34		ركبة يمين	2956.71	3826.90	870.19	0.15	1.50
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	1.56	19.36	17.8	0.09	1.80
36		كتف يمين	12.51	9.82	2.69	0.01	3.01
37		كوع يسار	0.84	13.13	12.29	0.00	6.49
38		كوع يمين	9.50	2.79	6.71	0.00	4.51
39		ورك يسار	29.27	33.85	4.58	0.35	0.96

40		ورك يمين	11.00	15.78	4.78	0.30	1.07
41		ركبة يسار	11.24	21.27	10.03	0.10	1.73
42		ركبة يمين	3.95	14.17	10.22	0.28	1.11

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة الارتقاء

2-11-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) خلال مرحلة التصويب

جدول (30)

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		قبلي س	بعدي س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	1.44	18.11	16.67	0.00	7.04
2	نت / سم	قدم يمين	0.00	2.44	2.44	0.00	4.48
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	26.60	32.52	5.92	0.13	1.60
4		كتف يمين	34.22	137.53	103.31	0.00	5.49
5		كوع يسار	11.13	20.06	8.93	0.00	3.80
6		كوع يمين	17.36	94.90	77.54	0.00	5.96
7		ورك يسار	105.85	110.81	4.96	0.02	2.70
8		ورك يمين	299.22	193.61	105.61	0.03	2.38
9		ركبة يسار	228.39	109.32	119.07	0.00	4.33
10		ركبة يمين	240.32	77.24	163.08	0.00	3.82
11	العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	2.63	6.70	4.07	0.00	3.92
12		كتف يمين	6.15	24.90	18.75	0.00	3.93
13		كوع يسار	0.88	2.30	1.42	0.00	5.34
14		كوع يمين	1.55	8.97	7.42	0.00	5.79
15		ورك يسار	62.80	32.77	30.03	0.02	2.65
16		ورك يمين	80.09	45.24	34.85	0.03	2.39
17		ركبة يسار	4.68	7.95	3.27	0.05	2.06
18		ركبة يمين	3.28	9.40	6.12	0.00	5.39
19	السـرعة الزاويـة درجة / ثانية	كتف يسار	126.88	417.93	291.05	0.00	7.84
20		كتف يمين	159.99	417.08	257.09	0.00	7.99
21		كوع يسار	100.63	315.37	214.74	0.00	9.17
22		كوع يمين	367.05	523.65	156.6	0.00	5.05
23		ورك يسار	122.06	182.36	60.3	0.00	3.68
24		ورك يمين	97.37	299.78	202.41	0.00	5.73
25		ركبة يسار	129.25	262.68	133.43	0.00	4.64
26		ركبة يمين	81.65	275.50	193.85	0.00	14.39
27	التعجيـل الـزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	1583.52	2799.27	1215.75	0.00	6.09
28		كتف يمين	1596.87	2432.74	835.87	0.00	3.53
29		كوع يسار	1162.30	5050.37	3888.07	0.00	7.97
30		كوع يمين	2637.86	3949.76	1311.9	0.00	4.74
31		ورك يسار	2857.08	6762.13	3905.05	0.03	2.34
32		ورك يمين	1942.92	4996.65	3053.73	0.00	4.48
33		ركبة يسار	3370.05	7446.15	4076.1	0.00	5.85
34		ركبة يمين	2515.29	4260.35	1745.06	0.03	2.39
35	القـــدرة الواطـــية	كتف يسار	2.96	9.99	7.03	0.12	1.62
36		كتف يمين	7.22	115.03	107.81	0.05	2.12
37		كوع يسار	0.84	5.17	4.33	0.33	1.01

38		كوع يمين	7.89	20.00	12.11	0.05	2.16
39		ورك يسار	27.56	0.01	27.55	0.12	1.62
40		ورك يمين	42.68	20.69	21.99	0.31	1.06
41		ركبة يسار	5.43	11.22	5.79	0.01	2.88
42		ركبة يمين	10.15	14.61	4.46	0.25	1.19

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة الضابطة بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة التصويب

تبين من الجدولين (29) و (30) ان المجموعة الضابطة حققت نتائج معنوية في اغلب المتغيرات الميكانيكية خلال مرحلتي **(الارتقاء والتصويب)** ، مقابل عدم تحقيق تطور في المتغيرات الأخرى ، وأن عدم تحقيق المجموعة الضابطة نتائج جيدة في المتغيرات المذكورة جاء نتيجة للتدريب الذي قاموا به مع المدرب الخاص بهم الذي لم يضع أمام عينه وفي مخططاته واهدافه تحليل نموذج حركي يرغب الوصول اليه عند وضع التمارين التدريبية لأفراد العينة ، وتعد الأسس الميكانيكية للأداء الحركي عنصراً هأما يجب أن يأخذ بها المدرب في سياق عملية تخطيط منظومة متكاملة تجعل المنهاج التدريبي أكثر فعالية وأكثر نجاحاً حيث " ان التدريب المنتظم تنتج عنه زيادة في قدرة الفرد نتيجة لأداء التمارين لأيام عدة او أسابيع او اشهر عن طريق تطبيع أجهزة الجسم على الأداء الأمثل لتلك التمارين وخصوصا عندما يكون أمام المدرب اهداف موضوعة سابقا يسعى الوصول اليها "[53]

([53]) Edingtion & D.wand Edgertion v. The Biology of physical Activity Boston:Houghton miffhin com pany،1976، p810

12-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية بين الاختبارين (القبلي - البعدي)

1-12-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة الارتقاء

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		قبلي س	بعدي س	فرق الاوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	72.00	121.11	49.11	0.00	8.21
2	نت / سم	قدم يمين	2.78	10.11	7.33	0.17	1.42
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	26.58	102.26	75.68	0.00	9.51
4		كتف يمين	41.34	69.83	28.49	0.00	4.12
5		كوع يسار	10.16	57.33	47.17	0.00	13.45
6		كوع يمين	26.93	38.42	11.49	0.03	2.39
7		ورك يسار	470.06	760.37	290.31	0.00	6.07
8		ورك يمين	407.69	254.35	153.34	0.03	2.33
9		ركبة يسار	438.21	686.08	247.87	0.00	5.92
10		ركبة يمين	370.17	169.97	200.2	0.00	3.29
11	العـــــزم نيوتن / م	كتف يسار	2.75	24.92	22.17	0.00	11.14
12		كتف يمين	10.19	11.52	1.33	0.34	0.99
13		كوع يسار	0.83	5.61	4.78	0.00	15.30
14		كوع يمين	2.00	3.08	1.08	0.07	1.97
15		ورك يسار	29.33	46.85	17.52	0.04	10.79
16		ورك يمين	68.68	31.97	36.71	0.36	0.94
17		ركبة يسار	9.42	11.63	2.21	0.00	8.72
18		ركبة يمين	9.27	9.02	0.25	0.41	0.85
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	243.85	404.39	160.54	0.00	5.05
20		كتف يمين	311.64	436.60	124.96	0.06	1.98
21		كوع يسار	122.12	415.13	293.01	0.00	11.12
22		كوع يمين	512.32	560.82	48.5	0.30	1.07
23		ورك يسار	144.47	289.18	144.71	0.00	6.29
24		ورك يمين	175.23	322.67	147.44	0.01	3.05
25		ركبة يسار	351.43	475.77	124.34	0.02	5.41
26		ركبة يمين	296.61	191.97	104.64	0.00	3.37
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	4002.72	7163.20	3160.48	0.04	2.27
28		كتف يمين	6684.61	6113.81	570.8	0.24	1.21
29		كوع يسار	2258.79	5602.59	3343.8	0.00	5.12
30		كوع يمين	4046.56	7987.61	3941.05	0.00	4.58
31		ورك يسار	4965.17	5019.59	54.42	0.04	2.21
32		ورك يمين	3793.07	4828.84	1035.77	0.23	1.24
33		ركبة يسار	6297.88	7558.73	1260.85	0.00	9.58
34		ركبة يمين	7355.99	3423.95	3932.04	0.03	2.43
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	3.35	10.67	7.32	0.00	3.65
36		كتف يمين	16.51	7.31	9.2	0.02	2.51
37		كوع يسار	2.04	12.50	10.46	0.01	2.93
38		كوع يمين	9.14	1.53	7.61	0.02	2.61
39		ورك يسار	29.70	39.11	9.41	0.03	5.95

40		ورك يمين	31.12	10.23	20.89	0.27	1.14
41		ركبة يسار	8.69	54.81	46.12	0.00	4.39
42		ركبة يمين	8.79	23.77	14.98	0.11	1.66

جدول (31)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة الارتقاء

يبين الجدول (31) قيم المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية للاختبارين (القبلي - البعدي) **لمرحلة الارتقاء** اثناء التصويب من القفز عاليا ، ومن الجدول نفسه يلاحظ ان هناك تطور ملحوظ في قيم بعض المتغيرات، فمثلا متغير **(الضغط)** للقدم اليسار فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.00) وهي أصغر من (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية لمصلحة الاختبار البعدي ، ويرى الباحث أن هذا التطور يعود الى طبيعة التمرينات البالستية المستخدمة التي احتوت على تمارين القفز العمودي والافقي مع أدوات و وسائل تدريبية مختلفة ، حيث ساعدت على تطوير القدرة الانفجارية للرجلين وبالتالي زيادة السرعة والقوة للاعب اثناء الأداء حيث ان مقدار الضغط يعتمد على مقدار القوة المستخدمة فكلما كانت القوة كبيرة كان رد الفعل كبير في الاتجاه المعاكس طبقا لقانون نيوتن الثالث "لكل فعل رد فعل يساويه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه ويقعان على خط فعل واحد"[54] حيث استفاد افراد المجموعة التجريبية من الفوائد الميكانيكية لهذا القانون من خلال تسليط قوة كبيرة وبسرعه عالية وبالتالي الحصول على أكبر مسافة عمودية ممكنة وهو الهدف الرئيسي من هذه المرحلة ، أما قيمة المتغير الضغط **(للقدم اليمين)** فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.17) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فرق معنوي بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في هذا المتغير بسبب أن القدم الحرة اثناء مرحلة الارتقاء تكون حرة في الهواء ولا يوجد بها ضغط يذكر.

([54]) نجاح مهدي شلش ، **بايوميكانيكية الأداء الرياضي** ، ط1 ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، النجف الاشرف ، 2010 ،ص198

أما متغير **(القوة)** للأجزاء الأخرى (كتف يسار، كتف يمين ، كوع يسار، كوع يمين ، ورك يسار، ورك ، يمين ركبة يسار، ركبة يمين) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة أعلاه على التوالي (0.00 ، 0.00 ، 0.00، 0.03 ، 0.00 ،0.03 ، 0.00 ، 0.00) وهي أصغر من (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية لمصلحة الاختبار البعدي ، ويعزو الباحث التطور الحاصل في القوة للعضلات التي تعمل على هذه المفاصل الى استخدام التدريب البالستي المبني على الأسس العلمية من حيث مقدار الشدة وعدد التكرارات وفترة الراحة حيث عملت التمرينات البالستية وباستخدام اوزان خفيفة وسرعة عالية على تنمية القدرة الانفجارية حيث " أن التدريب بأوزان خفيفة والذي يتسم بقدرة عالية يؤثر على أجزاء مختلفة من منحنيات القوة والسرعة وأيضاً فأن الهدف الرئيس للتدريب على الأوزان الخفيفة هو زيادة معدل أنتاج القوة الانفجارية "[55] وأن القوة الانفجارية من أهم الصفات التي يحتاجها لاعب كرة اليد خصوصا عن أداء الوثب او التصويب بأداء يمتاز بالسرعة والقوة العالية مثل رمي الادوات والاستناد الأمامي كان لها تأثير كبير في هذه القوة لأجزاء الجسم وعملية الربط بين اجزاءه .

وبالنسبة **لمتغير (العزم)** للأجزاء (كتف يمين ، كوع يمين ، ورك يمين ، ركبة يمين) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي(0.34 ، 0.07 ، 0.36 ،0.41) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي .

---

and kyle ،brgant،o، Harolds ، Braink schilling ، Margaret E. stone،plisk ، Stevens ، stone،(1) Michael h
Volume 20 ،strength and conditioning،c.pierce : Athletic performance development
December(1998).p.25.،namber

أما الأجزاء الأخرى (كتف يسار ، كوع يسار ، ورك يسار ، ركبة يسار) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.00 ، 0.00 ، 0.04 ، 0.00) وهي أصغر من (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية لمصلحة الاختبار البعدي ، ويعزو الباحث التطور الحاصل الى تطبيق التمرينات البالستية وفق أسلوب علمي مقنن من قبل الباحث مما أدى الى تطوير القوة الانفجارية وبالتالي زيادة العزم حيث ان مقدار العزم يعتمد على مقدار القوة الناتجة من العضلة حيث يتناسب طرديا مع مقدار القوة أي "كلما قل مقدار القوة قل العزم والعضلات في انقباضها تنتج عزم حيث كلما زاد مقدار الانقباض زاد العزم"[56]

وأما متغير (السرعة الزاوية) للأجزاء (كتف يمين ، كوع يمين) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.06 ، 0.30) هي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في قيم متغير السرعة الزاوية في هذه الأجزاء مما يدل عدم تطور المجموعة التجريبية بهذه المتغير.

أما الأجزاء الأخرى (كتف يسار، كوع يسار، ورك يسار، ورك يمين ، ركبة يسار ، ركبة يمين) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة على التوالي (0.00 ، 0.00 ، 0.00 ، 0.01 ، 0.00 ، 0.00) وهي أصغر من (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية لصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث التطور الحاصل في السرعة الزاوية للمفاصل المذكورة الى التمرينات التي نفذت من قبل المجموعة التجريبية بالأسلوب البالستي التي احتوت على تمارين الرمي وتمارين الاستلام والتسليم بالكرات الطبية وبسرعات عالية وكذلك تمارين القفز من نصف دبني بواسطة الاوزان الاضافية وبسرعة

([56]) طلحة حسام الدين ، **مصدر سبق ذكره** ،ص103

عالية وبلغت سرعتها (90%) من السرعة القصوى للاعب أدت الى الارتقاء بالقدرة الانفجارية ، كل هذه التدريبات أدت الى زيادة قوة الانقباض العضلي وبسرعة عالية والسيطرة على المسار الحركي خلال مرحلة التسارع والحفاظ على شكل الأداء الحركي وبالتالي انعكس بشكل إيجابي على الأداء ، وان تطور القوة والسرعة لعضلات الرجلين والذراعين والعلاقة بينهما تعطي اللاعب القدرة على أداء جيد حيث ان" هناك علاقة كبيرة بين عنصري القوة والسرعة حيث لا يمكن للعضلة او للمجموعة العضلية من الانقباض بسرعة ما لم تكن تتمتع بقوة كافية حيث ان اساس السرعة القوة "[57]

وبالنسبة لمتغير **(التعجيل الزاوي)** للأجزاء (كتف يمين ، ورك يمين ، ركبة يمين) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة على التوالي (0.24 ، 0.13 ، 0.23) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في قيم متغير السرعة الزاوية في هذه الأجزاء .

أما الاجزاء الاخرى (كتف يسار ،كوع يسار ، كوع يمين ، ركبة يسار ، ورك يسار) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة على التوالي (0.04 ، 0.00 ، 0.00 ، 0.00 ، 0.00) وهي أصغر او تساوي (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية لمصلحة الاختبار البعدي ، ويرى الباحث ان سبب هذا التطور في الأجزاء المذكورة يعود الى تطبيق التمرينات بالأسلوب البالستي والمنهج المتبع الذي اشتمل على استخدام أحمال تدريبية مناسبة فضلا عن التدرج بالحمل التدريبي مع مراعات فترة الراحة بين التكرارات والراحة بين المجاميع كان له التأثير الفاعل في العملية التدريبية مما أدى الى التكيف الخاص للمجموعات العضلية العاملة ، وان التدريب البالستي يساعد اللاعبين على تطوير السرعة للعضلات العاملة على المفاصل المشاركة

([57]) محمد عثمان ، **العاب القوى تدريب تكتيك ، تعليم ، تحكم ،** الطبعة الأولى ، دار العلم للنشر و التوزيع ،1990،ص46.

بـالأداء ومـن ثـم تمكـن اللاعبـين مـن أداء المهـارة بأقـل زمـن ممكـن حيـث يكـون" تركيــز التــدريب البالســتي علــى الاليــاف العضــلية ســريعة الانقبــاض ولمــدة قصـيرة مـن الـزمن فيكـون الهـدف السـرعة اللحظيـة للعضـلة"[58] ممـا يـؤدي الـى زيـادة التعجيـل الـزاوي للاعبـين لأن التعجيـل يعتمـد علـى الـزمن والعلاقـة بيـنهم عكسـية ، بالإضـافة الـى ذلـك هـو تطـور متغيـر السـرعة الزاويـة وبـزمن قليـل كمـا ذكرنـا فـي المتغيـر السـابق وبمـا ان التعجيـل الـزاوي يعتمـد علـى معـدل التغيـر فـي السـرعة الزاويـة الـى الـزمن الـذي يحـدث فيـه هـذا التغيـر "فـإذا حـدث تغيــر كبيــر فــي الســرعة الزاويــة فــي مــدى زمنــي صــغير يعنــي ان التعجيــل الزاوي يزداد"[59]

أمـا متغيـر (**القــدرة**) للأجـزاء (ورك يمـين ، ركبـة يمـين) فقـد بلغـت قيمـة مسـتوى الدلالــة للمفاصــل المــذكورة علــى التــوالي (0.27 ، 0.11) وهــي أكبــر مــن (0.05) ممـا يـدل علـى عـدم وجـود فـروق معنويـة بـين الاختبـار القبلـي والبعـدي في قيم متغير القدرة في هذه الأجزاء

أمـا الأجـزاء الأخـرى (كتـف يسـار ، كتـف يمـين ، كـوع يسـار ، كـوع يمـين ، ورك يســار ، ركبــة يســار) فقــد بلغــت قيمــة مســتوى الدلالــة علــى التــوالي (0.00، 0.02 ، 0.01 ، 0.02 ، 0.03 ، 0.00) وهـــي أصـــغر مـــن (0.05) وهذا يدل على وجود فروق معنوي ولصالح الاختبار البعدي .

ويعـزو الباحـث تطـور المجموعـة التجريبيـة فـي الاختبـار البعـدي الـى طبيعـة التمرينــات المســتخدمة بالأســلوب البالســتي ، والمنهــاج المســتخدم الــذي احتــوى علــى احمــال تدريبيــة مناســبة بالإضــافة الــى تقنــين ســرعة الاداء مــن الســرعة القصـوى وضـبط الحمـل التـدريبي مـن حيـث الشـدة وعـدد التكـرارات وفتـرة الراحـة

([58]) جمال صبري فرج ، **مصدر سبق ذكره** ، ص492

(59) طلحة حسام الدين ، **مصدر سبق ذكره** ، ص89

فـي ضـوء أسـس علميـة وإن " اسـتخدام بـرامج مصـممة جيـدا ومنفـذة بطريقـة تؤدي الى تطوير الاداء ، يعد أحد اسباب التفوق في المجال الرياضي"[60]

اضـافة الـى مـا تقـدم فـأن التـدريب البالسـتي ينمـي عنصـري القـوة والسـرعة حيـث أن القـدرة تعتمـد بشـكل رئيسـي علـى هـذين العنصـرين فـإن " عـاملي القـوة والسـرعة يلعبـان دورا كبيـرا فـي تحديـد قيمـة القـدرة"[61] وإن القـدرة الانفجاريـة مـن الصـفات البدنيـة المهمـة التـي يحتاجهـا لاعـب كـرة اليـد وإن " بـامتلاك هـذه القـدرة يسـتطيع اللاعـب القفـز والتصـويب علـى المرمـى بصـورة متقنـة وجيدة"[62]

([60]) وليد يحيى محمد ، **برنامج تدريبي مقترح لتنمية المتطلبات البدنية الخاصة بلاعبي الريشة الطائرة** ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان ، القاهرة ،2002 ، ص67

([61]) علي سلوم ، **البايوميكانيك الأسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي** ، القادسية ، 2007 ، ص200

([62]) جميل قاسم و احمد خميس ، **مصدر سبق ذكره** ، ص56

2-12-4 مناقشة قيم المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية بين الاختبارين (القبلي - البعدي) خلال مرحلة التصويب

جدول (32)

يبين قيمة الفرق في المتغيرات قيد الدراسة للمجموعة التجريبية بين الاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة التصويب

ت	المتغيرات و وحدة قياسها		قبلي س	بعدي س	فرق الأوساط	مستوى الدلالة	قيمة T
1	الضغط	قدم يسار	21.44	0.00	21.44	0.00	8.27
2	نت / سم	قدم يمين	1.67	3.56	1.89	0.12	1.62
3	القـــــوة نيوتن	كتف يسار	35.66	46.66	11	0.12	1.65
4		كتف يمين	33.42	164.16	130.74	0.00	8.06
5		كوع يسار	14.88	24.31	9.43	0.02	2.59
6		كوع يمين	55.89	149.62	93.73	0.00	6.26
7		ورك يسار	284.09	113.17	170.92	0.18	1.40
8		ورك يمين	259.68	129.31	130.37	0.00	3.39
9		ركبة يسار	204.42	154.59	49.83	0.21	1.29
10		ركبة يمين	197.00	51.80	145.2	0.00	4.01
11	القـــــدرة نيوتن / م	كتف يسار	4.04	6.31	2.27	0.07	1.91
12		كتف يمين	6.72	38.58	31.86	0.00	5.76
13		كوع يسار	1.26	2.14	0.88	0.06	2.00
14		كوع يمين	3.46	11.33	7.87	0.00	5.04
15		ورك يسار	69.61	63.70	5.91	0.40	0.87
16		ورك يمين	64.25	26.33	37.92	0.01	2.91
17		ركبة يسار	4.73	15.86	11.13	0.00	3.46
18		ركبة يمين	3.72	6.40	2.68	0.02	2.55
19	السرعة الزاوية درجة / ثانية	كتف يسار	133.74	339.79	206.05	0.00	8.98
20		كتف يمين	345.29	566.76	221.47	0.00	9.31
21		كوع يسار	95.76	281.48	185.72	0.00	7.23
22		كوع يمين	336.42	684.54	348.12	0.01	2.98
23		ورك يسار	124.47	171.41	46.94	0.07	1.94
24		ورك يمين	106.37	251.34	144.97	0.03	2.36
25		ركبة يسار	119.87	266.68	146.81	0.01	3.17
26		ركبة يمين	89.91	218.93	129.02	0.00	11.33
27	التعجيل الزاوي درجة / ثانية^2	كتف يسار	1453.79	2531.13	1077.34	0.00	4.57
28		كتف يمين	1984.16	3008.49	1024.33	0.00	5.63
29		كوع يسار	1151.80	2551.28	1399.48	0.00	3.54
30		كوع يمين	2255.42	4324.25	2068.83	0.00	3.83
31		ورك يسار	3170.75	5650.45	2479.7	0.13	1.58
32		ورك يمين	1895.03	4541.18	2646.15	0.04	2.27
33		ركبة يسار	3580.74	6650.22	3069.48	0.01	3.01
34		ركبة يمين	2192.29	4172.76	1980.47	0.07	1.96
35	القـــــدرة واط	كتف يسار	3.83	27.44	23.61	0.07	1.92
36		كتف يمين	12.42	27.46	15.04	0.00	6.90
37		كوع يسار	0.80	5.72	4.92	0.46	0.75
38		كوع يمين	2.56	35.31	32.75	0.00	13.76
39		ورك يسار	117.08	164.29	47.21	0.25	1.20
40		ورك يمين	12.11	23.44	11.33	0.01	2.95
41		ركبة يسار	3.95	43.81	39.86	0.11	1.67
42		ركبة يمين	3.08	8.15	5.07	0.01	3.16

يبين الجدول (32) قيم المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية للاختبارين (القبلي - البعدي) لمرحلة التصويب، ومن الجدول نفسه يلاحظ أن هناك تطور ملحوظ في قيم بعض المتغيرات ، لغرض تحقيق الهدف الرئيسي من هذه المرحلة حيث " تعتبر مهارة التصويب الحد الفاصل بين الفوز والهزيمة بل ان المهارات وخطط اللعب الهجومية تعتبر عديمة الجدوى اذا لم تنتهي وتتوج بالنهاية بالتصويب الناجح على المرمى وتلعب السرعة والقوة والدقة دورا أساسيا في نجاح تصويبات اللاعبين"[63]

ومن الجدول نفسه يلاحظ ان قيمة مستوى الدلالة لمتغير **(الضغط)** لقدم اليمين قد بلغت (0.12) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في هذا المتغير ، لان القدم اليمين تكون حرة والضغط يكون في القدم اليسار لأنها قدم الارتكاز

أما **(الضغط لقدم اليسار)** فقد بلغ مستوى الدلالة (0.00) وهي أصغر من مستوى الدلالة مما يدل على ان الفرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي حيث ان التدريب بكلا الرجلين بالأسلوب البالستي او بالرجل المنفردة كان له الدور الكبير في تطوير القدرة الانفجارية للاعبين وبالتالي تطوير مقادير الضغط على الارض كرد فعل معاكس لمقادير القوة المسلطة .

وبالنسبة لمتغير **(القوة)** للأجزاء(كتف يسار ، ورك يسار ، ركبة يسار) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.12 ، 0.18 ، 0.21) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية في هذه المفاصل لمتغير القوة .

أما نفس المتغير للأجزاء (كتف يمين ، كوع يسار ، كوع يمين ، ورك يمين ، ركبة يمين) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة على التوالي (0.00 ، 0.02 ،

([63]) عماد الدين عباس و مدحت محمود ، **تطبيقات الهجوم في كرة اليد** ، ط1 ، القاهرة ، 2007 ، ص28

0.00 ، 0.00 ، 0.00) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية في قيم هذه المتغيرات والصالح الاختبار البعدي ، ويعزو الباحث التطور الحاصل في قيم هذه المتغيرات الى استخدام المنهج البالستي المعد من قبل الباحث والموجه الى مجموعات عضلية معينه التي لها الدور الأساسي في هذه المرحلة وعزل المجموعات العضلية الغير مطلوبة لغرض الاقتصاد بالقوة وهذا توصل اليه الباحث من خلال تحليل النموذج البايو ميكانيكي ، فضلاً عن ذلك فقد أدى استخدام التمرينات والمجموعات بأقصى سرعة ممكنة وكذلك استخدام تمرينات مشابهة للأداء قدر الإمكان مثل تمارين رمي الكرة الطبية وتمارين القفز العمودي باستخدام اوزان إضافية أدت الى تطور عنصر القوة للمجموعة التجريبية وان " استخدام التدريبات التي تتفق في طبيعة أدائها مع الشكل العام لأداء المهارات التخصصية يؤدّي إلى نتائج أفضل في اكتساب القوة "[64] كل هذه الامور ادت الى تطور مهارة التصويب للمجموعة التجريبية مقارنتا مع الاختبار القبلي .

أما متغير (**العزم**) للأجزاء (ركبة يسار ، ورك يسار ، كتف يسار) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة على التوالي (0.12 ،0.18، 0.21) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية في هذه المفاصل للمجموعة التجريبية .

وأما الأجزاء الأخرى (كتف يمين ، كوع يمين ، ورك يمين ، ركبة يسار ، ركبة يمين) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة على التوالي (0.00 ، 0.00 ، 0.01 ، 0.00 ، 0.02) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية في قيم هذه المتغيرات والصالح الاختبار البعدي ، وبعزو

([64]) أبو العلا أحمد عبد الفتاح و أحمد نصر الدين ، **فسيولوجيا اللياقة البدنية** ،ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ،1993 ، ص98

الباحث التطور الحاصل في هذا المتغير الى استخدام المنهاج البالستي المعد من قبل الباحث والذي احتوى على أدوات عدت خصيصا لمثل هذا التدريب مثل الكرات الطبية والاطواق والاوزان الإضافية مما أدى الى زيادة القوة والسرعة (القدرة الانفجارية) مما أدى الى تطور متغير العزم للعضلات العاملة على هذه المفاصل ، لأن العزم يعتمد على مقدار القوة الناتجة وانه يتناسب طرديا مع القوة حيث ان "العضلات في انقباضها تنتج عزما وناتج هذا العزم دوران للطرف الذي تعمل عليه العضلة أي كلما زاد مقدار الانقباض زاد العزم"[65]

وبالنسبة لمتغير **(السرعة الزاوية)** للجزء (ورك يسار) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.07) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي و البعدي لهذا الجزء .

أما نفس المتغير لبقية الأجزاء الأخرى (كتف يسار، كتف يمين ، كوع يسار، كوع يمين ، ورك يمين ، ركبة يسار ، ركبة يمين) فبعد معالجة البيانات احصائيا بلغت قيمة مستوى الدلالة للمفاصل المذكورة على التوالي (0.00 ، 0.00 ، 0.00 ، 0.01 ، 0.03 ، 0.01 ، 0.00) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي ، ويعزو الباحث التطور الحاصل في المتغيرات المذكورة الى اتباع التدريب البالستي الذي بدوره طور القدرة الانفجارية من حيث القوة والسرعة ، وان تطور السرعة للذراعين يرجع الى استخدام تمارين الكرات الطبية وتمارين الرمي لإ بعد مسافة ممكنة حيث ان "الاطالة الفجائية للعضلة تحت

---

[65] طلحة حسام الدين ، **مصدر سبق ذكره** ، ص101

الشد (الانقباض اللامركزي) ثم التقصير والانقباض السريع (الانقباض المركزي) ثم الارتخاء ينتج عنه قوة عالية"[66]

أما من الناحية الميكانيكية فقد عمل افراد المجموعة التجريبية الى الاستغلال الأمثل للقوة العضلية العاملة على هذه المفاصل وان" أداء الحركة بالسرعة المطلوبة يعتمد على مقدار الطاقة والقوة التي يمتلكها اللاعب لتحقيق السرعة فكلما كان مقدار الطاقة والقوة بأكبر استثمار للاعب خلال أدائه الحركي كلما أدى ذلك الى تحقيق الحركة النهائية (التصويب) بأقصى سرعة وهو ما يجسد الهدف من مرحلة التصويب"[67]

وفيما يخص متغير **(التعجيل الزاوي)** للأجزاء (ورك يسار ، ركبة يمين) فعند معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي قد بلغت (0.13 ، 0.07) وهي أكبر من (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي

وأما بقية الاجزاء (كتف يسار، كتف يمين ، كوع يسار، كوع يمين ، ورك يمين ، ركبة يسار) فقد كانت قيمة مستوى الدلالة للمفاصل المذكور على التوالي (0.00 ، 0.00 ، 0.00 ، 0.00 ، 0.04 ، 0.01) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي ، ويعزو الباحث التطور الحاصل في قيم هذه المفاصل الى فاعلية التمرينات المستخدمة بالأسلوب البالستي حيث احتوى على التمرينات التي لها الأثر الفعال في تطوير القدرة الانفجارية التي تعتمد على الكفاءة العالية للتقلص العضلي المركزي واللامركزي مما يعطي للعضلات المطاطية العالية للعمل

([66]) زكي محمود درويش ؛ التدريب البلايومتري **تطوره .مفهومه.واستخدامه مع الناشئة** : القاهرة ،دار الفكر العربي ، ص5

([67]) ندى عبد السلام صبري ، أنحدار بعض المتغيرات الفسلجية والبيوميكانيكية بمؤشر النقل الحركي لمرحلة النهوض وأثره في بعض المتغيرات البيوميكانيكية والدقة للتصويب بالقفز عاليا بكرة اليد ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، 2006 ، ص76

بشكل سريع وبرد فعل انفجاري ، بالإضافة الى ذلك زيادة السرعة الزاوية وبزمن قليل كما ذكرنا في المتغير السابق وبما ان التعجيل الزاوي يعتمد على معدل التغير في السرعة الزاوية الى الزمن الذي يحدث فيه هذا التغير "فإذا حدث تغير كبير في السرعة الزاوية في مدى زمني صغير يعني ان التعجيل الزاوي يزداد"[68] ، أما متغير **(القدرة)** للأجزاء (كتف يسار ، كوع يسار ، ورك يسار ، ركبة يسار) وعند معالجة البيانات احصائيا تبين ان قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.07 ،0.46 ، 0.25 ،0.11) وهي أكبر من (0.05) مما يعني عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لهذه المفاصل في متغير القوة ، أما الأجزاء الأخرى (كتف يمين ، كوع يمين ، ورك يمين ، ركبة يمين) فقد بلغت قيمة مستوى الدلالة للأجزاء المذكورة على التوالي (0.00،0.00، 0.01، 0.01) وهي أصغر من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي ، ويعزو الباحث التطور الحاصل في متغير القدرة في المفاصل المذكورة الى تأثير التمارين البالستية المعدة من قبل الباحث ، حيث يعمل التدريب البالستي على تنمية وتطوير (القدرة الانفجارية) مما لها التأثير الإيجابي على زيادة كفاءة اللاعب في متطلبات المهارة حيث ان "تمارين تنمية القوة الخاصة (القوة الانفجارية) يجعل اللاعب اقدر على التعامل مع متطلبات اللعبة التخصصية "[69]

([68]) طلحة حسام الدين ، **مصدر سبق ذكره** ، ص 89

([69]) قاسم لزام صبر ، **جدولة التدريب والأداء الخططي بكرة القدم** ، ط1 ، المكتبة الرياضية ، بغداد ، 2010 ، ص23

5- الاستنتاجات و التوصيات

5 -1 الاستنتاجات

1) حققت التمرينات البالستية المستخدمة الأهداف التي وضعت من اجلها وهي تطوير المتغيرات البيوميكانيكية قيد الدراسة والقدرة العضلية .

2) حققت عينة البحث تقدما واضحا في قيم متغير الضغط لقدم الارتكاز لحظة الارتقاء مما أنعكس ذلك إيجابيا على مهارة التصويب من القفز عاليا وهذا ما أظهرته نتائج الاختبار البعدي.

3) حققت عينة البحث تقدماً واضحاً في قيم السرعة الزاوية والتعجيل الزاوي لمفصل المرفق ومفصل الكتف لحظة التصويب وهذه مؤشرات إيجابية في تطوير المحددات الميكانيكية لاتجاه خط سير الكرة ودقتها في بلوغ الزاوية المثالية لحظة التصويب.

4) حققت عينة البحث تقدماً واضحاً في قيم زاوية النهوض وزاوية انطلاق الكرة و أعلى ارتفاع لطيران الكرة خلال قوس الطيران لحظة التصويب وهذا التطور جاء منسجما مع الأسس والمبادئ الميكانيكية الذي يتطلبها الواجب الحركي لدقة مهارة التصويب من القفز عاليا.

5) حققت عينة البحث تقدماً واضحاً في قيم العزم في جميع مفاصل الجسم مما أثر ذلك ايجابيا على دقة مهارة التصويب من السقوط الأمامي وهذا ما أظهرته نتائج الاختبارات البعدية.

6) حققت عينة البحث تقدماً واضحاً في قيم المظاهر الحركي (الإيقاع الحركي ، النقل الحركي) خلال الاختبار البعدي بما ينسجم وألية التصويب والمحافظة على المسار الميكانيكي لطيران الكرة باتجاه الزوايا العليا للهدف لتحقيق أعلى دقة مطلوبة .

7) حققت عينة البحث تقدما واضحا لمتغير دقة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.

8) حققت عينة البحث تقدماً واضحاً في قيم نقطة ارتفاع مفصل الورك لحظة التصويب وزمن التماس على الأرض خلال الاختبار البعدي حيث كانت نقطة مفصل الورك متماشية مع التطور المعنوي الذي تحقق من خلال ارتفاع نقطة مفصل الورك.

5 -2 **التوصيات**

3) الاهتمام بالمتغيرات البايومكيانيكية التي ساهمت بشكل كبير في مهارة التصويب من القفز عاليا .

4) استخدام التمرينات البالستية عند تطوير المتغيرات البيوميكانيكية و المظاهر الحركية للمهارات الهجومية التي تحتاج الى سرعة عالية في الأداء مثل التصويب من القفز عاليا بكرة اليد .

5) ضرورة الاهتمام بتطوير المظاهر الحركية (النقل الحركي ، الايقاع الحركي) لدورها الفعال في تحسين الأداء المهاري وبالتالي تحقيق مستوى عالي من الإنجاز

6) ضرورة اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية وعلى مختلف المراحل العمرية وتناول بعض المتغيرات البيوميكانيكية و المظاهر الحركية التي لم تتناولها هذه الدراسة وعلى مختلف الفعاليات الرياضية

7) ضرورة الاعتماد في وضع التمرينات التطبيقية على دراسات تحليلية لنموذج حركي على مستوى عالي .

8) ضرورة الاهتمام بمتغيرات الكرة (زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق و ارتفاع نقطة انطلاق الكرة) عند تدريب مهارة التصويب من القفز عاليا بكرة اليد.

Thesis extract

The Effect of Ballistic Exercises in the Model of Biosyn System in the Development of Muscle Power, Some Biomechanical Variables From high jumping handball

Researcher **Supervisor**

Eyad Kamil Sawadi **Assist . Prof Akram Hussein Jabr**

---

the thesis included on the five-door and are as follow

The first Part contained on the front and importance of research. the researcher turn to sport training and science assigned sports training such as biomechanical It is a basic science in Physical Education, which analyzes the human body movements from the viewpoint of mechanics laws, taking into account the biological conditions (mechanical, anatomical, physiological) to access to the best technical performance, as the performance of the sports movements and skill became subject to mechanical laws

The importance of research in the analysis model biomechanical to shoot of the high jump in a game of handball, youth (player youth team) and to identify the most important biomechanical variables affecting on the shoot, so that the test, which compares with the results of the performance of the young players, to evaluate their performance and to identify the most important mistakes in kinetic track to the player's body and the ball objectively, based on a comparison model and then prepare physical exercises (ballistic manner) this kind of training works on the development of motor abilities, and prepare the exercises try to correct the mistakes of performance, for the development of the most important biomechanical variables and kinetic aspects of values (motor transport, locomotor rhythm) to the skill of shooting of the high jump to handball, in order to be reflected positively on the performance of the players and the development level of the game.

The research problem came through follow-up the researcher to games of handball for competitions to the southern region, researcher found that there is a set of kinetic mistakes that accompany the technical performance of the skill of the shooting of the high jump and committed by a number of players, and that causes weakness in the mechanical proper technical performance of the skill of the shooting of the high jump and dramatically affecting the dynamics of movement and lack of economy the effort. From here the researcher wanted analysis the biomechanical to the best player handball by performing the movement (the shooting of the high jump) and mechanical knowledge of the most important variables that contribute to the performance of this skill and then prepare the way ballistic exercises to raise the level of the sample in this skill.

Goals of the research

1) Biomagnetic analysis of the skill of aiming from high jump to the national youth team (as a model) and sample members.

2) Preparation of exercises in the ballistic method to develop some biomechanical variables and kinetic manifestations (kinetic transport, motor rhythm) for the accuracy of the skill of aiming from jumping high in the handball.

research assumes

There are differences in some biomechanical variables and kinetic (1 phenomena between the model and the individuals of the research sample .(control and experimental) in the tribal test

Ballistic exercises have an effect on the development of some (2 biomechanical variables and the kinetic manifestations of the accuracy of the skill of aiming from high jumping handball

The research areas are

1-5-1 human sphere: - young players to clubs of southern region and the Iraqi youth team player

1-5- 2 temporal sphere: - 01/12/2015 - 03/04/2016

1-5-3 Area location: -Games Hall for the College of Physical Education and Sports Science (University of Qadisiyah), and the youth Games Hall of Al-Rumaitha

Second Part

Researcher has gone to the issues concerning the subject of the study where he touched the researcher to ballistic and benefits of training ballistic training in addition to analysis of the performance of the motor and the importance of the shooting in handball and things to be observed for the development of the process of the shooting and the types of correction in handball and biomechanical characteristics affecting methods of Shooting skill by jumping high in handball

third Part

Researcher has gone to the field of research methodology and procedures and describe the research sample, as well as the devices used and exploratory experiments and experience the main test used statistical methods

fourth Part

Has contained a presentation and discussion of results after it has processed statistically and is derived from the results before and after the system tests (system Biosyn) and shooting video as the results presented in the form of tables and graphs for being is illustrative tool to the research as well as reduce the risk of error in the following stages and enhance logic scientific and down to achieve the objectives of the Research

Fifth Part

It contains the most important conclusions and recommendations

Conclusions

1-To evolution of the biomechanical variables and kinetic aspects is the result of the application of exercise style ballistic, which has led to the evolution of the correction of the high jump handball shooting

2- ballistic exercises achieved the goals that were intended to develop a biomechanical variables under study

Recommendations

1-The using of ballistic exercises in the development of biomechanical variables and kinetic aspects of offensive skills that require high-speed performance, such as the shooting of jumping high handball

2) it is necessary to circulate training style ballistic into the training programs for the Iraqi clubs