تدريبات بأسلوب المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية لتحسين القدرة الانفجارية وسرعة الأنطلاق والخطوة الأخيرة وانجاز رماة الرمح المتقدمين

م.م. ماهر جعفر امين شلاش/العراق. مديرية تربية النجف الأشرف
Maher.jaafar1104a@cope.uobaghdad.edu.iq
م.م. زينة أركان حميد المشهداني/العراق. **جامعة بغداد. كلية الطب البيطري. قسم الأنشطة الطلابية**
zozo.arkan86@gmail.com
م. منتظر محمد علي الرويشدي/العراق.جامعة الكوفة–كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
Muntatherm.alrwashdi@uokufa.edu.iq

الملخص

فعالية رمي الرمح واحده من الفعاليات المميزة بألعاب القوى ، وهي تتطلب قدرات بدنية وقابليات حركية خاصة والتي تعتمد بشكل فعّال ومؤثر على النواحي البايوميكانيكية سواء أثناء الركضة التقريبية أو مرحلة الرمي النهائية. وهدف البحث إلى إعداد تدريبات على وفق المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية برمي الرمح للمتقدمين والتعرف على اثر هذه التدريبات في القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين وسرعة الانطلاق وسرعة الخطوة الأخيرة والانجاز برمي الرمح للمتقدمين. وطبقت التدريبات المذكورة لمدة شهرين بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع على عينة البحث(6) رماة متقدمين ممن يتنافسون في السباقات التي يقيمها الاتحاد العراقي لألعاب القوى للموسم الرياضي 2021 (بالطريقة العشوائية) ثم تم تقسيمهم الى مجموعتين متكافئتين، وتم أخذ عينة المحاولات(6) رميات لكل لاعب تؤخذ جميعها أحصائيا وتم قياس القدرة الأنفجارية في أختبارات رمي الثقل الخلفي وأختبار رمي الكرة الطبية زنة 3كغم من الجلوس على الكرسي وأختبار سارجنت أي لقياس (القدرة الأنفجارية للرجلين والجذع والذراعين ، القدرة الأنفجارية للذراعين ، القدرة الانفجارية للرجلين) وأهم متغيري بايوميكانيكيين واللذان تم أستخراجهما عن طريق التصوير ثم التحليل(سرعة أنطلاق الرمح ، سرعة الخطوة الأخيرة) وكذلك (الانجاز النهائي المتحقق) لستة محاولات لكل رامي في جميع الاختبارات المستعملة في البحث. وقد أظهرت النتائج ان للتدريبات على وفق المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية وكذلك التدريب المعتمد لدى المدربين كان لها اثر واضح في رفع مستوى التدريب وتطوير القدرة الانفجارية وسرعة الأنطلاق وسرعة الخطوة الأخيرة للاعبي فعالية رمي الرمح والذي انعكس على تحسن الانجاز النهائي ، وان تطوير القدرة الأنفجارية وسرعة الأنطلاق وسرعة الخطوة الأخيرة للرماة في فعالية رمي الرمح نتيجة للتدريبات على وفق المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية انعكس بشكل مباشر في تطوير الانجاز النهائي للمجموعة التجريبية افضل من المجموعة الضابطة التي استهدفتها تمرينات بالأسلوب الاعتيادي، اذ يوصي الباحثون بإستخدام هذه التدريبات بشكل متوازي لتحقيق نتائج افضل لمختلف الفعاليات الرياضية وخصوصا التي تعتمد على القدرة الانفجارية والتأكيد على تخصيص تمارين بدنية مشابهة للتكنيك (الأداء الفني) خصوصاً في الفعاليات التي تعتمد على القدرات الأنفجارية والمتغيرات الميكانيكية بشكل مباشر.

الكلمات المفتاحية : تدريب المنحدرات – الحبال المطاطية– الكرات الطبية– رمي الرمح.

1- المقدمة:

إن أهمية البحث تنصب من خلال الاهتمام المتواصل بالانجازات الرياضية والاستمرار في عملية تطويرها والى أهمية القدرة الأنفجارية والادوات ألمساعده في التدريب الرياضي والى أهمية المتغيرات البايوميكانيكية في فعالية رمي الرمح ، وان مشكلة البحث تمحورت في التركيز على أهم نقطة ضعف يعاني منها رامي الرمح العراقي (سرعة أنطلاق الاداة وسرعة الخطوة الاخيرة) .لذا ارتأى الباحثون الخوض في هذه المشكلة من خلال اعداد تدريبات وفقا للمنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية في تحسين القدرة الانفجارية وسرعة الانطلاق وسرعة الخطوة الأخيرة والانجاز برمي الرمح للمتقدمين

ويذكر (أبو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين ، 1993)

(أبو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين 1993، ص106-107)

"إذ يتحدد اختيار نوعية التمرين تبعاً للأدوات والأجهزة المتوافرة وطبقاً للهدف المطلوب تحقيقه"، وعموماً تستخدم لتدريبات القوة والسرعة الخاصة الأرضيات والأدوات المنوعة مثل (المنحدرات ، الحبال المطاطية ، الكرات الطبية) .

ويرى الباحثون (ان لتدريب المنحدرات اهمية قصوى لتحقيق زيادة في تردد الخطوة وطول الخطوة) . ويعد تدريب المنحدرات او الهضاب شكل من اشكال التدريب لتطوير السرعة والقوة حيث يذكر(صفاء الدين طه ، 1989)

(صفاء الدين طه ، 1989، ص22)

بأن تدريب المنحدرات هو عبارة " عن بعض التمرينات المساعدة للاستفادة من المؤثرات الخارجية لزيادة سرعة الرياضي فوق السرعة القصوى" اما كل من

(ابو العلا احمد واحمد نصر ، 1993) (ابو العلا احمد واحمد نصر، 1993، ص182)

فيذكران بان تدريب المنحدرات هو عبارة عن "ركض سريع جداً على منحدر تتراوح درجة انحداره بين 2.5 – 3.5 درجة "، اما(قاسم حسن حسين ، 1989)

(قاسم حسن حسين ، 1989، ص21)

فيشير الى ان الجري على شكل منحدر هو "تدريب يمس القابلية اللاوكسجينية ، لذا يستنفذ العداء الطاقة الاحتياطية بكمية كبيرة ، ويجب ان تنتخب المسافة بخط مستقيم بحيث تحقق الجري الانسيابي".

ويعرفه الباحثون بأنه عبارة عن شكل من اشكال التمرينات التي تهدف الى زيادة بنـــاء فـــن الاداء الحركي وقدرة السعة الحركية والتردد الامثل عن طريق تطوير العناصـــر الخاصـــة بصفتي السرعة والقوة (القدرة الأنفجارية).

كما وذكر كل من (ابو العلا احمد واحمد نصر، 1993)

(ابو العلا احمد واحمد نصر، 1993، ص183)

أن ركض المنحدر هو احد الاساليب التدريبية المتبعة للتطوير السرعة ، وهو عبارة عن الركض نزولا وصعودا من المنحدر بشكل سريع ومن خلال زيادة طول وتردد خطوات اللاعب . وكما ذكر (Site Index@Sport Choach , 1st April . 2002) اما تمارين المنحدر فتهدف الى الحصول على قوة خاصة في الرياضات التي تتطلب هكذا قوة ككرة القدم وكرة اليد وكرة السلة وباقي فعاليات القدرة وعند اداء هذه التمارين يجب ان يكون الرياضي قوي ويملك قدرة على التحمل قبل بدء هذه التمارين حيث تتطلب هذه التمارين ان يتم الاداء بشكل سريع اذ يجب التاكيد قبل اجراء هذه التمارين على الاحماء الجيد ويكون تاثيرها في تحسين السرعة بعد (6–8) اسابيع حيث تتحسن السرعة وقابلية الركض بشكل كبير. أما ما يخص الحبال المطاطية يعد الأسلوب الأفضل لتنمية السرعة اللحظية او السرعة الخاصة التي ترتبط بنوع المهارة او سرعة الرمي بفعالية رمي الرمح ، واستخدام هذا النوع من المقاومات كتدريب الحبال المطاطية باتجاه الحركة يساعد في التأثير الأيجابي على تنمية السرعة والسرعة الخاصة بنوع المهارة، ويساهم في المساعدة على زيادة تعبئة وتحفيز الألياف العضلية للمشاركة في العمل العضلي، وزيادة توافقها العصبي العضلي داخل العضلة وبين مجموعة عضلية ومجموعة عضلية وهذا ماتم نقله عن كل من

(Otuson.1976.p56) و(Pross.1983.p91-92)

وعن تدريبات الكرة الطبية ذكر (Silrester , J. 1987 . p.p 42)

(Silrester , J. 1987 . p.p 42)

هي إحدى الأجزاء التدريبية الهامة في جدول التدريب السنوي الخاص بمسابقات الرمي المختلفة، لما لها من أهمية في تطوير القوة الخاصة (القوة المميزة بالسرعة والقدرة الانفجارية) والتي تسهم بالتالي إلى الارتقاء بالإنجاز الرقمي لهذه الفعالية.

2- إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين لملائمته لمشكلة البحث.

2-2 عينة البحث: شملت عينة البحث (6) لاعبين متقدمين لفعالية رمي الرمح ممن يتنافسون في السباقات التي يقيمها الاتحاد العراقي لألعاب القوى للموسم الرياضي 2021 وبالطريقة العشوائية ثم تم تقسيمهم الى مجموعتين متكافئين بطريقة القرعة ، المجموعة التجريبية تعتمد على التدريبات وفقا للمنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية ، اما المجموعة الضابطة يتدربون تدريباتهم الاعتيادية وتم حساب معامل الالتواء لأيجاد التجانس بين أفراد العينة والجدول (1) يبين ذلك.

الجدول (1) يبين تجانس أفراد العينة

المعالم الإحصائية المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	183	182.5	2.36	0.815
الكتلة	كغم	83.33	83.5	1.63	-0.383
العمرالزمني	سنة	27.33	27.5	2.25	0.012
العمر التدريبي	سنة	8.16	8	0.75	-0.313
طول الذراع	سم	79.16	79	1.16	0.668
طول الرجل	سم	98.5	98.5	1.51	0.774

ويتبين من نتائج الجدول (1) أن عينة البحث متجانسة في الانثروبومترية وهذا ما أظهرته قيم معامل الالتواء والتي انحصرت جميعها بين (±1) .

وتم اجراء التكافؤ لعينة البحث في المتغيرات قيد الدراسة باستخدام اختبار (t) للعينات المستقلة وكما مبين في الجدول ادناه .

الجدول (2) يبين تكافؤ العينة في متغيرات البحث

متغيرات البحث	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	نوع الدلالة
		س-	ع	س-	ع			
القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين والجذع	متر	15.5	1.2	15.27	1.17	0.56	0.579	غير معنوي
القدرة الأنفجارية للذراعين	متر	6.83	0.98	6.77	0.94	0.173	0.864	غير معنوي
القدرة الأنفجارية للرجلين	سم	50.88	5.91	49.16	6.16	0.855	0.399	غير معنوي
سرعة أنطلاق الرمح	متر/ثا	23.72	1.22	24	1.28	-0.664	0.511	غير معنوي
سرعة الخطوة الأخيرة	متر/ثا	6.75	66.1	6.71	1.81	0.987	0.325	غير معنوي
الأنجاز النهائي المتحقق	متر	64.27	2.16	63.66	1.74	0.932	0.358	غير معنوي
معنوي عند نسبة خطأ ≤ (0.05) وأمام درجة حرية (34)								

وعند مقارنة قيمة (T) المحسوبة لمتغيرات البحث مع نسبة الخطأ البالغة (0.05) عند درجة حرية (34) يتبين ان جميع القيم المحسوبة اعلى من نسبة الخطأ وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية ، الضابطة) في جميع متغيرات البحث اي عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين .

2-3 الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة في البحث المستخدمة:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات:

- الملاحظة العلمية التقنية.
- الاختبارات والقياسات.

2-3-2 الأدوات المستخدمة:

- ملعب خاص لفعاليات ألعاب القوى (مجال رمي بمسافة 80 متر).
- شريط قياس بطول 100 متر
- كرسي بارتفاع (50) سم للقاعدة لأختبار رمي الكرة الطبية عدد (1) .
- حزام جلد بطول (3) متر لربط المختبر بالكرسي+ كرة طبية زنة (3 كغم) .
- رماح قانونية زنة 800غم عدد (6).
- جلة زنة (5) كغم لاختبار الرمي الخلفي .
- طباشير شريط قياس عمودي لاختبار (سارجنت) .
- منحدرات صعودا نزولا بمسافة 15 م وزاوية ميل 3 درجة وبزاوية ميل 5 درجة .
- كرات طبية للرمي زنة 1كغم ووزنة 500غم عدد (6) .
- كاميرا تصوير نوع (Sony) عدد (2) مع حامل ثلاثي وحاسبة من نوع (DELL).
- مقياس رسم بطول (1) متر وساعة توقيت الكترونية عدد(1).
- برنامج التحليل الحركي (Tracker).
- حبال مطاطية منوعة عدد (6).

2-4 القياسات الخاصة بالبحث:

الاختبار الاول: اختبار الانجاز (القانون الدولي لألعاب القوىIAAF ، 2019 ، ص271)

الهدف من الاختبار: التعرف على انجاز كل لاعب ولكل رمية وتصوير جميع المحاولات لتحليل مراحل الاداء بالكامل والمتغيرات الميكانيكية المؤثرة فيه .

الادوات المستخدمة: ملعب فعاليات الرمي بألعاب القوى في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة الكوفة ومجال لرمي الرمح اضافة الى استخدام ستة رماح قانونية من حيث

كتلتها وطولها اضافة الى وجود كاميرات تصوير موزعة على جانب مجال الأقتراب الأيمـــن والأخرى من الأمام في مجال الرمي لتصوير الاداء بالكامل ومن ثم تحليله .

طريقة الاداء: يؤدي اللاعبون بالتناوب رمياتهم لكل لاعب ستة محاولات.

طريقة القياس: تقاس كل رمية من خلال أول اثر تتركه الاداة في مجال الرمي الى بداية الخط الفاصل عن مجال الأقتراب .

الاختبار الثاني: اختبار رمي الكرة الطبية زنة(3) كغم من الجلوس

(علي سلوم ، 2004 ، ص95)

1- الهدف من الاختبار: قياس القدرة الانفجارية لعضلات للذراعين والكتفين .

2- الادوات المستخدمة: أرض مستوية بطول 20 متر وعرض 3 متر وشريط قياس وعلامات أو طباشير وكرسي بارتفاع (50) سم للقاعدة وحزام جلد بطول (3) متر لربط المختبر بالكرسي.

3- طريقة الاداء: يجلس المختبر على الكرسي ويربط صدر المختبر بحزام مع ظهر الكرسي لتحديد حركة الذراعين فقط دون أشراك الجذع ويقوم المختبر بمسك الكرة زنة (3) كغم وإرجاعها خلف الرأس ثم يقوم برميها إلى ابعد مسافة للأمام .

4- طريقة القياس: يتم قياس المسافة المتحققة من أول نقطة تتركها الكرة على الأرض من ناحية الكرسي الى أمام رجل الكرسي الأمامية ولكل مختبر ست محاولات.

الاختبار الثالث: اختبار سارجنت (اختبار القفز العمودي من الثبات)

(محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم ، 1997، ص116-117)

1- الهدف من الاختبار: قياس القوة الانفجارية لعضلات الرجلين.

2- الادوات المستخدمة: سبورة تثبت على الحائط بحيث تكون حافتها السفلى مرتفعة عن الارض 150 سم ، على ان تدرج بعد ذلك من 151 سم الى 400 سم ، (يمكن الاستغناء عن السبورة بوضع علامات على الحائط) ، مانيزيا او قطعة تباشير وسلم المنيوم ومسامير .

3- طريقة الاداء: تعكس المختبرة اليد المميزة في المانيزيا تقوم المختبرة برفع ذراعها بكامل امتدادها لعمل علامة على السبورة ، ثم تقوم اللاعبة بأرجحة الذراعين وثني الركبتين للوثب العمودي لاقصى مسافة تستطيع الوصول اليها لعمل علامة اخرى والذراع على كامل امتدادها.

4- طريقة القياس: تعبر المسافة بين العلامة الاولى والعلامة الثانية عن مقدار ما تتمتع به المختبر من القوة المتفجرة للرجلين مقاسه بالسنتمتر ، لكل مختبر ستة محاولات.

الاختبار الرابع: (الرمي الخلفي) (Severin,Lipovsek (2011). 1/2 pp 102)

1- الهدف من الاختبار: معرفة قدرة اللاعب الانفجارية للرجلين والذراعين والجذع عند رمي الثقل من الخلف في وضع الثبات من خلال المسافة المتحققة .

2- الادوات المستخدمة: ثقل زنة 5كغم عدد ثلاثة ومجال رمي مستوي بطول 20م وبعرض 10م اضافة الى دائرة الرمي الموجودة في الملعب .

3- طريقة الاداء: يقف اللاعب وظهره مواجه لقطاع الرمي وعلى حافة دائرة الرمي ويقوم بمسك الثقل بكلتا اليدين ويعمل مرجحة للأسفل بين الرجلين مع انثناء للرجلين من مفصلي الركبتين ونزول الورك للأسفل ثم بعد ذلك يقوم اللاعب بمد جميع مفاصله للأمام والاعلى ومد الذراعين ابعد ما يمكن للخلف من فوق الرأس وعمل قوس في الظهر لرمي الثقل اتجاه الرمي.

4- طريقة القياس: تقاس المحاولة من آخر اثر تركه الثقل وحتى مقدمة الدائرة التي يقف اللاعب عليه ويعطى ستة محاولات لكل لاعب ايضا بالتناوب بين افراد المجموعتين .

2-5 التجربة الاستطلاعية: تم تنفيذها يوم الثلاثاء الموافق 2021/6/15 م من اجل التعرف على الاختبارات وصحة القياسات الخاصة بالبحث ، وتجريب بعض التدريبات على المنحدرات وأستخدام الحبال المطاطية والكرات الطبية ومدى ملاءمتها لعينة البحث المجموعة التجريبية ، ووضع الشدة القصوى لكل تمرين.

2-6 الاختبار القبلي: أجري يوم الخميس الموافق 2021/6/17 م على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة الكوفة وفي تمام الساعة التاسعة صباحا على عينة البحث بمجموعتيها (التجريبية والضابطة)، وحسب التسلسل ، اختبار الانجاز، واختبارات القدرات الأنفجارية وتم أخذ عينة المحاولات أي لكل لاعب ستة محاولات تأخذ جميعها أحصائيا .

2-7 التدريبات على وفق المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية : أشرف الباحثون على تنفيذ التدريبات لعينة البحث بتاريخ 2021/6/19 م المصادف يوم السبت الساعة التاسعة صباحا ولغاية يوم الخميس 2021/8/12 م من قبل المدربين ، قسمت هذه المدة إلى(8) أسابيع مقسمة على(24) وحدة تدريبية ولكل أسبوع (3) وحدات تدريبية ، والزمن الكلي للوحدة التدريبية كان من (50-65) دقيقة تمثل الجزء الرئيسي من الوحدة ، وان تدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية تعتمد على مبادئ ميكانيكية فالتدريب بالمنحدرات يطور طول الخطوة وترددها والتدريب الحبال المطاطية يطور عمل المجاميع العضلية بأتجاه الحركة المطلوبة والتدريب بالكرات الطبية يطور الآداءالفني والجدول التالي يبين تموجية التدريبات:

الجدول (3) يبين الشدة والتموجية ويمثل 2: 1 ، 2: 1، 1:1

الاسابيع	الشدة المستخدمة	السبت التاريخ	الثلاثاء التاريخ	الخميس التاريخ
الاسبوع الاول	%85	%80 6/19	%90 6/22	%85 6/24
الاسبوع الثاني	%90	%90 6/26	%95 6/29	%85 7/1
الاسبوع الثالث	%85	%85 7/3	%90 7/6	%80 7/8
الاسبوع الرابع	%90	%90 7/10	%95 7/13	%85 7/15
الاسبوع الخامس	%95	%90 7/17	%100 7/20	%95 7/22
الاسبوع السادس	%85	%85 7/24	%90 7/27	%80 7/29
الاسبوع السابع	%95	%90 7/31	%100 8/3	%95 8/5
الاسبوع الثامن	%90	%90 8/7	%95 8/10	%85 8/12

اذ تضمنت التدريبات ما يلي:

1- تم العمل بتموجيه 1:2و1:2 و1:1 وهو ما يتلائم مع امكانيات اللاعبين وفق الفترة.

2- تم مراعاة مبدأ التنوع في التدريب لتجنب عامل الملل لدى اللاعبين .

3- تم وضع التكرارات حسب الشدة والهدف حيث كان زمن الجزء يتراوح من 50 الى65 د

4- تدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية وفق تنوع الأهداف من خلال:

- زيادة سرعة الخطوة من خلال زيادة ترددها بمنحدر نزولا 5 درجة مع محاولة الحفاظ على ثبات طول الخطوة قدر الامكان أما صعودا فثبات التردد وزيادة طول الخطوة .

- زيادة سرعة الخطوة من خلال زيادة ترددها بمنحدر نزولا 3 درجة مع الحفاظ على طول الخطوة المناسب أما صعودا فثبات التردد وزيادة طول الخطوة .

- زيادة السرعة المحيطية للذراع = س ز× نق كلما طال نصف القطر زادت السرعة المحيطية وبالتالي زادت مسافة الانجاز أو الرمي بكرات زنة 500غم لتقليل المقاومة .

- زيادة العبء على العضلات العاملة من خلال عمل تكنيك الرمي بالحبال المطاطية.

- عمل الاسبوع الخامس (الوحدة الثانية 3/5) وحدة اختبارية شبيهة للمنافسة بشدة 100% وقياس مدى التطور لدى اللاعبين .

5- عمل الاسبوع السادس (كأسبوع استشفائي) من خلال خفض الشدة الى85% .

6- عمل الاسبوع الثامن (كأسبوع تهدئة) من خلال خفض الشدة الى 85% والاستعداد للاختبار البعدي ، وكما يبين الجدول التالي نوعية التمارين وكيفية ترميزها:

الجدول (4) يبين المحتوى التدريبي(تدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية)

وفي ما يلي نموذج لأسبوع تدريبي مبني على اساس تدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية

نوع الرمي	(تدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية)			
الرمي من الثبات بأداة قانونية زنة (800غم)A1	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(3) B1	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(5) B2	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(3) B3	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(5) B4
الرمي من الخطوتين الأخيريتين بأداة قانونية زنة (800غم) A2	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(3) B1	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(5) B2	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(3) B3	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(5) B4
الرمي من نصف الركضة التقربية بأداة قانونية زنة (800غم) A3	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(3) B1	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(5) B2	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(3) B3	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(5) B4
الرمي من الركضة التقريبية الكاملة بأداة قانونية زنة (800غم) A4	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(3) B1	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(5) B2	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(3) B3	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(5) B4
عمل تكنيك الرمي بالحبال المطاطية A5	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(3) B1	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(5) B2	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(3) B3	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(5) B4
الرمي بالكرات الطبية زنة (500غم و1كغم) A6	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(3) B1	بمنحدر نزولا وبدرجة ميل(5) B2	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(3) B3	بمنحدر صعودا وبدرجة ميل(5) B4

الجدول (5) يبين أنموذج لأسبوع تدريبي

الاسبوع	الايام	رمز التمرين	شدة التمرين	التكرارات	المجاميع	الراحة بين التكرار	الراحة بين المجاميع	الراحة بين التمارين	زمن العمل والراحة	الزمن الكلي
الاسبوع الرابع شدة الاسبوع %90	السبت 21/7/10 %90	A1+B1 A2+B2 A3+B3 A4+B4	%85 %95 %85 %95	6 6 6 6	2 2 2 2	45 ث 75 ث 45 ث 75 ث	60 ث 90 ث 60 ث 90 ث	60 ث 120 ث 60 ث	11.5 د 18.0 د 11.5 د 16.0 د	57 د
	الثلاثاء 21/7/13 %95	A5+B1 A6+B2 A1+B3 A2+B4	%90 %100 %90 %100	6 6 6 6	2 2 2 1	60 ث 90 ث 60 ث 90 ث	90 ث 120 ث 90 ث 120 ث	90 ث 120 ث 90 ث	15.0 د 21.0 د 15.0 د 10.5 د	61.5 د
	الخميس 21/7/15 %85	A3+B1 A4+B2 A5+B3 A6+B4	%80 %90 %80 %90	6 6 6 6	3 2 2 2	30 ث 60 ث 30 ث 60 ث	60 ث 90 ث 60 ث 90 ث	120 ث 90 ث 60 ث	12.5 د 15.0 د 9 د 13.5 د	50 د

2-8 الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات لمجموعة البحث، تم إجراء الاختبارات البعدية في يوم السبت الموافق (2021/8/14) مع مراعاة الظروف الزمانية والمكانية نفسها التي جرت بها الاختبارات القبلية.

2-9 الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحثون برنامج (SPSS) الاحصائي لمعالجة النتائج

3-1 عرض النتائج ومناقشتها:

3-1-1 عرض الاوساط القبلية والبعدية لقيم المتغيرات المبحوثة للمجموعة التجريبية التـــي تستعمل تدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية :

الجدول (6) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة(T) المحسوبة لمتغيرات المجموعة التجريبية التي تستعمل تدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية

متغيرات البحث	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأختبار القبلي		المجموعة التجريبية الأختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	نوع الدلالة
		س-	ع	س-	ع			
القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين والجذع	متر	15.5	1.2	16.44	1.04	3.610	0.002	معنوي
القدرة الأنفجارية للذراعين	متر	6.83	0.98	7.66	1.13	3.389	0.003	معنوي
القدرة الأنفجارية للرجلين	سم	50.88	5.91	57.66	4.88	3.685	0.002	معنوي
سرعة أنطلاق الرمح	متر/ثا	23.72	1.22	25.66	1.18	4.357	0.000	معنوي
سرعة الخطوة الأخيرة	متر/ثا	6.75	66.1	7.41	1.92	3.654	0.005	معنوي
الأنجاز النهائي المتحقق	متر	64.27	2.16	66.38	1.64	4.299	0.000	معنوي
معنوي عند نسبة خطأ ≤ (0.05) وأمام درجة حرية (17)								

3-1-2 عرض الاوساط القبلية والبعدية لقيم المتغيرات المبحوثة للمجموعة الضابطة التـــي تستخدم تدريبات بطرائق اعتيادية:

الجدول (7) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة للمتغيرات

متغيرات البحث	وحدة القياس	المجموعة الضابطة الأختبار القبلي		المجموعة الضابطة الأختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	نوع الدلالة
		س-	ع	س-	ع			
القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين والجذع	متر	15.27	1.17	15.77	0.8	1.342	0.197	غير معنوي
القدرة الأنفجارية للذراعين	متر	6.77	0.94	7.22	1.11	2.472	0.044	معنوي
القدرة الأنفجارية للرجلين	سم	49.16	6.16	54.5	3.69	4.198	0.001	معنوي
سرعة أنطلاق الرمح	متر/ثا	24	1.28	24.83	0.923	2.185	0.043	معنوي
سرعة الخطوة الأخيرة	متر/ثا	6.71	1.81	7.12	2.41	0.987	0.125	غير معنوي
الأنجاز النهائي المتحقق	متر	63.66	1.74	65.00	2.00	2.915	0.001	معنوي
معنوي عند نسبة خطأ ≤ (0.05) وأمام درجة حرية (17)								

3-2مناقشة النتائج:

تبين النتائج بالجدولين (6) و (7) ان قيم (ت) المحسوبة للمجموعة التجريبية التي استخدمت تدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية لجميع متغيرات الدراسة كانت دالة احصائيا تحت مستوى خطا اقل من 0.05 ودرجة حرية (17) وهذا يدل على حدوث تطور معنوي في نتائج هذه المتغيرات ولصالح الاختبار البعدي ،ام المجموعة الضابطة فكانت المتغيرات (القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين والجذع و سرعة الخطوة الأخيرة) غير دالة احصائيا اما متغيرات (القدرة الأنفجارية للذراعين والقدرة الأنفجارية للرجلين وسرعة أنطلاق الرمح والأنجاز النهائي المتحقق) فكانت دالة احصائيا تحت مستوى خطا اقل من 0.05 ودرجة حرية (17) وهذا يدل على حدوث تطور معنوي في نتائج هذه المتغيرات ولصالح الاختبار البعدي ، حيث ان لتدريبات المنحدرات صعودا ونزولا والحبال المطاطية والكرات الطبية أهمية خاصة ضمن المناهج التدريبية لمختلف الفعاليات الرياضية باعتبارها إحدى العوامل الرئيسة للأداء حيث تؤكد معظم نظريات التدريب على أهمية إعداد الوسائل المساعدة أعداداً خاصا بواسطة تمرينات تقترب من الشكل الحقيقي للأداء المهاري للفعالية الممارسة ، ويعزو الباحثون ذلك نتيجة التدريبات التي استخدمتها المجموعة التجريبية(منحدرات وحبال مطاطية وكرات طبية) من خلال التركيز على دوران الرجل الخلفية مع تأخر الذراع الحاملة للرمح الى الخلف للحصول على القوس المشدود ثم الرمي ومن خلال التركيز على نقل القدم الخلفية الى الامام مع التأكيد على نزول هذه القدم على المشط وبزاوية اتجاه الرمي و التأكيد على دوران هذه القدم لحظه مس الارض بعد وصول القدم الامامية الى الارض بكعب القدم الامامية لكي تكبح القوة وتحول الى الذراع الرامية من خلال أستعمال المنحدرات بدرجات ميل معلومة صعودا ونزولا لزيادة طول الخطوة وترددها والحبال المطاطية في ضبط التكنيك النهائي لحظة الرمي والكرات الطبية والتي لها دور كبير في تحسن الانجاز وكما يبين

(أمر الله احمد ألبساطي ، 1998، ص18)

ان حالات التدريب تتوقف على درجة مكوناتها، فكلما ارتفع مستوى المكونات ارتفع مستوى الانجاز مع مراعاة التناسق بين درجة تنمية وتطوير هذه المكونات طبقاً لمستوى المنافسة ولهذا فان هذه الخاصية يمكن أن تستخدم في التدريب لتطوير الأداء أولاً من خلال التأكيد على زيادة المسافات العمودية بين مراكز ثقل أجزاء الرجل ومحاور الدوران (المفاصل) وهذا

يعني التأكيد على اتخاذ الأوضاع الفنية الصحيحة التي تعطي اقل المقاومات والحصول على انسيابية عالية في السرعة والقوة والنقل الحركي ، وهذا ما تم وضعه للعينه من خلال الرمي من وضعيات مختلفة والتي ساعدت على تحفيز وحدات حركية اضافية خلال التدريب للتغلب على هذه المقاومات وهذا يعني ان العضلات العاملة قد تطورت نتيجة التدريب المتمثل في مقدار المقاومة آلتي تمثلت بالمنحدرات والكرات الطبية عند تدريبات الرمي للقوة الانفجارية والتي عدت أهم عامل من عوامل تنمية القوة والقدرة العضلية ، حيث انه يمكن تحقيق مستوى افضل من القوة والقدرة العضلية يعتمد اساساً على اختيار الوسيلة التدريبية المناسبة

(طلحة حسام الدين وآخرون ، 1998 ، ص59)

ويذكر (جمال صبري ، 2008) (جمال صبري ، 2008 ، ص13)

"إن التوجه بعملية التدريب لتطوير الصفات البدنية والحركية والتي تعمل على تطوير الأداء الفني للفعالية لها أهمية في تحقيق أفضل الانجازات"، ويتفق الباحثون مع (سعد محسن أسماعيل ،1996) (سعد محسن أسماعيل ، 1996 ، ص98)

فيما يخص عملية التحسن للمجموعتين اذ يقول "إن الآراء مهما اختلفت مناهج ثقافتها العلمية والعملية فان البرنامج التدريبي او التعليمي يؤدي حتماً إلى تطور الانجاز او الاداء ، إذا بني على أساس علمي في تنظيم عملية التعليم والتدريب وبرمجته واستعمال الشدة المناسبة والمتدرجة وملاحظة الفروق الفردية كذلك استعمال التكرارات المثلى وفترات الراحة البينية المؤثرة وبإشراف متخصصين تحت ظروف تعليمية وتدريبية جيدة من حيث المكان والزمان والأدوات المستعملة"

والجدير بالذكر وحسب اطلاع الباحثون على منهج المدربين ونوعية التمارين المعده في تطبيقات القوة في خدمة الاداء الفني حيث يتفق مع (سعد الله عباس رشيد ، 2004)

(سعد الله عباس رشيد ، 2004 ، ص103)

نقلاً عن (James) "ضرورة الانسجام ما بين تدريبات القوة الخاصة مع المتطلبات الخاصة بالفعالية من اجل الحصول على أفضل أداء فني حركي".

ويتفق الباحثون مع (قاسم حسن حسين ، 1998)

(قاسم حسن حسين ، 1998، ص676)

"حيث أن اتقان فن الأداء الحركي يتم بواسطة التدريب على فن الأداء الحركي حيث يهيئ الرياضي للوصول الى الهدف، وتبنى على تنظيم مُجد لاستثمار التأثير المتبادل بين القوى الداخلية والخارجية للرياضي من اجل وضع القوى بكاملها بصورة مفيدة للحصول على نتائج

رياضية عالية في الرياضة التخصصية" ويتفق الباحثون كذلك مع ما ذكره (بيترتومسون ، 2009) (بيترتومسون ، 2009 ، ص104)

"أن تلك النوعية لسرعة الحركة والقوة التي تؤدى لزيادة محصلة القدرة يجب تنميتها بمجرد تأسيس وتطوير السرعة والقوة القصوى ، والقدرة لها اهمية ملحوظة في مسابقات القدرة مثل الرمي".

3-3 عرض الاوساط البعدية لقيم المتغيرات المبحوثة للمجموعتين التجريبية والضابطة ومناقشتها:

الجدول (8) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم المتغيرات المبحوثة للمجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار البعدي

متغيرات البحث	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأختبار البعدي		المجموعة الضابطة الأختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	نوع الدلالة
		س-	ع	س-	ع			
القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين والجذع	متر	16.44	1.04	15.77	0.8	2.145	0.039	معنوي
القدرة الأنفجارية للذراعين	متر	7.66	1.13	7.22	1.11	1.184	0.245	غير معنوي
القدرة الأنفجارية للرجلين	سم	57.66	4.88	54.5	3.69	2.192	0.035	معنوي
سرعة أنطلاق الرمح	متر/ثا	25.66	1.18	24.83	0.923	2.349	0.025	معنوي
سرعة الخطوة الأخيرة	متر/ثا	7.41	1.92	7.12	2.41	1.487	0.115	غير معنوي
الأنجاز النهائي المتحقق	متر	66.38	1.64	65.00	2.00	2.273	0.029	معنوي
معنوي عند نسبة خطأ ≤ (0.05) وأمام درجة حرية (34)								

مناقشة نتائج الجدول (8) :

تبين النتائج بالجدول(8) ان قيم (ت) المحسوبة للمجموعتين التجريبية التي تتدرب بأسلقب المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية والمجموعة الضابطة التي تتدرب بالأسلوب الاعتيادي للمتغيرات المبحوثة فكانت المتغيرات (القدرة الأنفجارية للذراعين وسرعة الخطوة الأخيرة) غير دالة احصائيا اما متغيرات (القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين والجذع والقدرة الأنفجارية للرجلين وسرعة أنطلاق الرمح والأنجاز النهائي المتحقق) فكانت دالة

احصائيا تحت مستوى خطا اقل من 0.05 ودرجة حرية (34) وهذا يدل على حدوث تطور معنوي في نتائج هذه المتغيرات ولصالح الاختبار البعدي ويعزو البـاحثون سـبب افضـلية المجموعة التجريبية في المتغيرات المذكورة الى التدريب الذي يهدف الى تطـوير الصـفات البدنية المؤثرة بالانجاز بشكل رئيس عندما يكون مشابهاً الاداء المهاري يكون افضل

وهذا ما يؤكداه (محمد جابر بريقع و إيهاب فوزي البديوي ، 2004)

(محمد جابر بريقع وإيهاب فوزي البديوي ، 2004 ، ص214)

"يجب إن تكون تمارين تدريب القوة الخاصة أن تتشابه قدر الإمكان مـع حركـات الجسـم المستخدمة في النشاط أو المهارة الرياضية، إذ يجب تنفيذ تمارين القوة للعضـلات المنتجـة لحركات الدفع بمنتهى الدقة مع إتباع نفس المستوى الحركي ، والاتجـاه ، ومـدى حركـة المفصل"، ويذكر (صريح عبد الكريم الفضلي ،2010)

(صـريح عبـد الكـريم الفضـلي ، 2010 ، ص286)

"ان لتنمية القوة العضلية يجب ان تعمل العضلات ضد مقاومات اكبر مما هي معتادة عليهـا، ويجب ان تزداد هذه المقاومات طردياً مع زيادة القوة العضلية، مع مراعاة مبدأ الحمل الزائد لعمل العضلات بانتظام ضد مقاومات اكبر من قوتها، فضلاً عن مبدأ المقاومة المتزايدة بزيادة المقاومة تدريجياً تبعاً لزيادة القوة العضلية". وان الطريق لتنمية عنصر القوة هو زيادة القـوة الخارجية التي تقابلها العضلة ويستخدم لذلك مقاومات وحبال مطاطية وكرات طبية، وهذا ما يجب على الرماة من تنميتها لأنها من الصفات المهمة والاساسية لتحقيق الانجاز.

ويذكر(Peter M . Mcginnis. 2005)

(Peter M . Mcginnis. 2005.P 157)

"ان التكنيك المثالي للأداء في رمي الرمح يتطلب التناسق الحركي الصحيح بين اجزاء الجسم المختلفة علاوة على التآزر العضلي للمجموعات العضلية المشاركة في الاداء الحركـي قـد شاركت بشكل كبير في استثمار القوة والسرعة والربط بينهما في اطار حركي تـوافقي وان تحقيق مبدأ التطبيق السريع للقوة المتجهة اعتمادا على قانون الدفع من اجل تحسين التوزيـع الزمني الديناميكي وتحقيق كمية حركة عالية للأداة المرمية لحظة ترك يد الرامـي اذ يـنص قانون الدفع الى ان دفع اي قوة لجسم ما خلال فترة زمنية يساوي التغير الناشئ فـي كميـة الحركة وذلك الجسم خلال تلك الفترة الزمنية وذلك يؤدي الى تحقيق ابعد مسافة افقية ممكنـة للأداة المقذوفة ". وخلاصة القول يتفق الباحثون على أن المنحدرات كما أشار (ابو العلا احمد

، احمد نصر، 1993) (ابو العلا احمد ، احمد نصر، 1993 ، ص112)

"هي عبارة عن شكل من اشكال التمرينات التي تهدف الى زيادة بناء فن الاداء الحركي وقدرة السعة الحركية والتردد الامثل عن طريق تطوير العناصر الخاصة بصفتي السرعة والقوة" ويتفق الباحثون أيضا مع ما ذكره(احمد ناجي محمود، 1998)

(احمد ناجي محمود ، 1998، ص141)

"يؤثر التدريب على المنحدر على العضلات بشكل كبير كذلك فان هكذا نوع من التدريب سوف يؤدي الى زيادة سرعة تردد الرجل عند الركض مما يساعد اللاعب على التأقلم اوتوماتيكيا مع التدريب على المنحدر المائل" . ويعزو الباحثون سبب ذلك التطور في المتغيرات الميكانيكية لنوعية التمارين التي أعدوها وقننوها . وفقا للأسس العلمية وعمل الباحثون هذه التوليفة من التمارين التي تربط الاداء البدني مع المهاري وأستثمار ذلك في تحسين الانجاز للرماة من خلال الرمي بمنحدرات لزيادة سرعة الخطوة الأخيرة ومنها زيادة سرعة الانطلاق ويرتبط ذلك بالقدرة الانفجارية في الطرفين العلوي والسفلي.

وذلك من خلال التمرينات النوعية على وفق المنحدرات صعودا ونزولا التي تعمل على زيادة طول الخطوة وترددها في الأساس وأستعمل الباحثون أدوات قانونية وأدوات بديلة (كرات طبية) لأستهداف وتحسين هذه المتغيرات وفق الأسس العلمية من خلال الرمي بأداة قانونية زنة (800غم) من الثبات لإستهداف وضع الرمي التكنيك الخاص بلحظة الترك والتركيز على دوران الرجل الخلفية مع تأخر الذراع الحاملة للرمح الى الخلف للحصول على القوس المشدود ثم الرمي والرمي من خطوة واحدة بأداة قانونية زنة (800غم) لإستهداف وضع الرمي التكنيك الخاص بالخطوة التي تسبق لحظة الترك والتركيز على نقل القدم الخلفية الى الامام مع التأكيد على نزول هذه القدم على المشط وبزاوية اتجاه الرمي و التأكيد على دوران هذه القدم لحظه مس الارض بعد وصول القدم الامامية الى الارض بكعب القدم الامامية لكي تكبح القوة وتحول الى الذراع الرامية والرمي بأداة قانونية زنة (800غم) من خطوتي التقاطعين على المنحدر صعودا ونزولا بزاوية 3˚ و 5˚ للأعلى وللأسفل لإستهداف وضع الرمي التكنيك الخاص بلحظة الترك والحصول على اكثر ثبات وفاعلية للرجل الامامية التي بدورها تنقل القوى الى الذراع الرامية والرمي بأداة قانونية زنة (800غم) من نصف الركضة التقريبيه على المنحدر صعودا ونزولا بزاوية 3˚ و 5˚ للأعلى وللأسفل لإستهداف وضع الرمي التكنيك الخاص بلحظة الترك ولزيادة اتقان زاوية الرمي والاحساس العالي بالقدم الامامية والرمي بأداة غير قانونية كرة طبية (500غم) و(1كغم) من الثبات لإستهداف وضع

الرمي التكنيك الخاص بلحظة الترك والتركيز على دوران الرجل الخلفية مع تأخر الذراع الحاملة للكرة الى الخلف للحصول على القوس المشدود ثم الرمي والرمي من خطوة واحدة بأداة غيرقانونية كرة طبية (500غم) و(1كغم)لاستهداف وضع الرمي التكنيك الخاص بالخطوة التي تسبق لحظة الترك التركيز على نقل القدم الخلفية الى الامام مع التأكيد على نزول هذه القدم على المشط وبزاوية اتجاه الرمي و التأكيد على دوران هذه القدم لحظه مس الارض بعد وصول القدم الامامية الى الارض بكعب القدم الامامية لكي تكبح القوة وتحول الى الذراع الرامية والرمي بأداة غير قانونية كرة طبية(500غم) و(1كغم) من خطوتي التقاطعين على المنحدر صعودا ونزولا بزاوية 3˚ و 5˚ للأعلى وللأسفل لإستهداف التكنيك الكامل بالرمي الحصول على اكثر ثبات وفاعلية للرجل الامامية التي بدورها تنقل القوى الى الذراع الرامية والرمي بأداة غير قانونية كرة طبية(500غم) و(1كغم) من نصف الركضة التقربيه على المنحدر صعودا ونزولا بزاوية 3˚ و 5˚ للأعلى وللأسفل لإستهداف التكنيك الكامل بالرمي ولزيادة اتقان زاوية الرمي والاحساس العالي بالقدم الامامية وبعد مناقشة هذه النتائج توصل الباحثون الى تحقيق فرضيات بحثهم والوصول الى تحقيق أهدافه .

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- ان لتدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية وكذلك التدريب الاعتيادي للمدربين كان لها الأثر واضح في رفع مستوى التدريب وتطوير القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين للاعبي فعالية رمي الرمح الذي انعكس على تحسن الانجاز النهائي .

2- ان لتدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية له الاثر الواضح في تحسين أهم المتغيرات الميكانيكية (سرعة الخطوة الأخيرة وسرعة الأنطلاق) للرماة .

3- ان تحسن القدرة الانفجارية للذراعين والرجلين في رمي الرمح وفقا لتدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية شارك في تحسن الانجاز النهائي للمجموعة التجريبية .

4- أن تطوير الانجاز في رمي الرمح للمجموعة التجريبية جاء نتيجة تدريبات القدرة الأنفجارية بمنحدرات معلومة صعودا ونزولا والحبال المطاطية والكرات الطبية وبسبب تحسن سرعة الانطلاق وسرعة الخطوة الاخيرة للرماة .

4-2 التوصيات:

1- التأكيد على المدربين واللاعبين استخدام نتائج الدراسة الحالية خلال التدريب والاستفادة منها لجميع الفعاليات الرياضية التي تعتمد بشكل مباشر على القدرة الانفجارية في الانجاز .

2- التأكيد على استخدام تدريبات المنحدرات والحبال المطاطية والكرات الطبية بشكل متوازي لتحقيق نتائج افضل لمختلف الفعاليات الرياضية والتي تعتمد على القدرة الانفجارية.

3- التأكيد على تخصيص التدريب للتمارين البدنية المشابهة للتكنيك (الأداء الفني) خصوصاً في الفعاليات التي تعتمد على القدرات البدنية بشكل مباشر وبعض المتغيرات الميكانيكية المؤثرة مما يؤثر في الانجاز .

4- اجراء دراسة مشابهه على فعاليات اخرى .

المصادر

- القانون الدولي لألعاب القوىIAAF: قواعد المنافسة ، تمت الترجمة بمركز التنمية لألعاب القوى بالقاهرة ، 2019

- أبو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1993 .

- أمر الله احمد ألبساطي : أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته ، الإسكندرية ، مطبعة الانتصار، الاوفسيت ، 1998.

- احمد ناجي محمود: تأثير استخدام بعض الاساليب التدريبية في تحسين السرعة القصوى، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1998.

- بيتر تومسون: المدخل للتدريب مرشد الاتحاد الدولي الرسمي لتدريب ألعاب القوى ، مركز التنمية الاقليمي بالقاهرة ، 2009 .

- جمال صبري فرج: الإعداد البدني للاعب كرة السلة ، ط1 ، دار دجلة للنشر والتوزيع ، 2008 .

- سعد محسن إسماعيل: تأثير أساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب بالقفز عالياً في كرة اليد . أطروحة دكتوراه ، بغداد ، 1996.

- سعد الله عباس رشيد: تطور القوة الخاصة على وقف بعض المتغيرات البيوكينماتيكية وتأثيرها في أداء بعض المهارات الأساسية على جهازي (الأرضية والمتوازي)، أطروحة دكتوراه ، جامعة صلاح الدين ، كلية التربية الرياضية ، 2004.

- صفاء الدين طه: تأثير التدريب على المنحدرفي تطوير السرعة القصوى ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، 1989 .

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

- طلحة حسام الدين واخرون: علم الحركة التطبيقي ، جزء 1 ، ط1 ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1998.

- علي سلوم الحكيم: الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي ،الطيف للطباعة ، جامعة القادسية ، 2004 .

- قاسم حسن حسين: أسس التدريب الرياضي ، ط1 ، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، 1998.

- محمد جابر بريقع و إيهاب فوزي البديوي : التدريب العرضي (أسس – مفاهيم – تطبيقات) ، ط1 ، الإسكندرية ، منشأة المعارف ، 2004 .

- محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم ؛ الاسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس ، ط1 : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1997م.

- Peter M . Mcginnis. Biomechanics of sport and exercise, 2 th ed, U.S.A. 2005.

- Severin,Lipovsek, et al; Biomechanical Factors of Competitive Success With the Rotational Shot Put Technique,NSA 26(2011).

- Site Index@Sport Choach. Speed Training , 1st April2002.

- Gunter Tiodow Lmodel: Technique Analysis , part V III ,the flop High jump ,The IAAF ,Qua, MaG, V: 8 No, 3 , 1993.

- Otuson.J. Sprinting alafint and track technique, 1976.p56

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