تأثير بعض الوسائل المساعدة في تطوير قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لناشئات العراق في رمي المطرقة

أ.د حاجم شاني عودة **م.م محمد جاسم حسين**

كلية التربية الرياضية

جامعة البصرة

الملخص العربي:

حيث تضمن البحث اهميته التي تتضح باستخدام بعض الوسائل المساعدة في العملية التعليمية والتطويرية لأداء تكنيك رمي المطرقة واثبات فاعليتها من خلال استخدامها وفق منهاج تعليمي تطويري على كل من الاداء الفني ومستوى الانجاز الرقمي والمبني على اساس التحليلي البيوكينماتيكي ، علماً ان تطبيق المنهاج سيتم على عينة من ناشئات العراق ، في حين تجلت مشكلتنا البحثية في ان الراميات كانتا يؤدون الرمي من خلال دورة واحدة مما ينعكس ذلك على مسافة الانجاز لذا ارتأى الباحث اضافة دورة ثانية مع تحسين المتغيرات الميكانيكية للاداء العام للفعالية.

اما أهداف البحث فتصمنت:-

1- التعرف على تأثير المنهاج التعليمي المقترح بأستخدام بعض الوسائل المساعدة في تطوير قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الانجاز لناشئات العراق في رمي المطرقة.

2- التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الانجاز ودرجة تقويم تكنيك الاداء بين الاختبارين القبلي والبعدي لناشئات العراق في رمي المطرقة.

وكانت فرضيتا البحث:-

1- للمنهاج التعليمي المقترح باستخدام بعض الوسائل المساعدة تأثير ايجابي في تطوير قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الانجاز لناشئات العراق في رمي المطرقة.

2- وجود فروق معنوية في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الانجاز ودرجة تقويم تكنيك الاداء بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي لناشئات العراق في رمي المطرقة.

Abstract

Effect of some means to help develop the values of some variables Women Elkinmetekih Championship Iraq in the hammer throw

By researchers

Assit.Instructor. Mohammed Jasim Hussein **Prof. Dr. Hatchem Shani Oda**

College of Physical Education, Basra University

Where research has included its importance that emerges using some aids in the learning process and development of performance technique hammer throw and prove its effectiveness through the use according to curriculum evolutionary on both technical performance and the level of achievement and digital based on analytical Albyukinmeteki, note that the application of the curriculum will be a sample of juniorIraq, while research demonstrated our problem in Alramyat were performing chucking during a single session, which is reflected on the distance achievement so felt researcher added a second session with improved mechanical variables of the overall performance of effectiveness.

Objectives of the Research:

1 - to identify the impact of the proposed curriculum using some means to help develop values some Albyukinmetekih variables and distance achievement for Iraq's championship in the hammer throw.

2 - to identify differences in the values of certain variables Albyukinmetekih achievement and the degree of distance calendar Technik performance between pre and post tests for Iraq's championship in the hammer throw.

Through this study:

1- the proposed curriculum using some positive effect aids in the development of the values of some variables Albyukinmetekih distance achievement for Iraq's championship in the hammer throw.

2- There were significant differences in the values of certain variables Albyukinmetekih achievement and the degree of distance calendar Technik performance between pre and post tests and dimensional favor of Iraq's championship in the hammer throw.

Areas of research

1- the human sphere: Women Alramyat Championship Iraq in the hammer throw.

2–Temporal domain: 1/ 5 / 2011 **Very** 10/ 9 / 2011.

3- spatial domain: specialized school for the hammer throw - Baghdad University (Jadiriyah) Faculty of Physical Education.

الباب الأول

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث

يعتمد تقدم المستويات الرياضية على مدى اختيار طرائق التعليم والتدريب المناسبة لكل نوع من أنواع النشاط الرياضي الممارس وذلك بالاعتماد على احدث الأجهزة والوسائل العلمية المتطورة، فضلاً عن التقنيات الحديثة المساهمة في تطبيق نتائج البحوث الميدانية والمختبر ية مما يسهل مهمة الباحثين والمدربين في اختيار أفضل طرق التعلم مراعين في ذلك التوزيع الزمني والتقسيم الاقتصادي للجهد المبذول للمهارة او الفعالية المراد دراستها ، ولاسيما في فعالية رمي المطرقة للرجال والنساء.

ولا ننسى ان كل المصادر تتفق على ان تعلم فعالية ر مي المطرقة من اصعب فعاليات الرمي مما يشير الى ان تعلم اجزاء الحركة واتقانها ثم الربط الصحيح بين اجزائها من خلال تناغم عملية النقل الحركي لفعالة من اصعب مراحل تعلمها ، ولأهميتها يفقد المتعلمين الكثير من الوقت والجهد لأتمام اتقان هذه الاجزاء وترابطها ، غير متناسين ان هذه العملية هي من تؤدي الى تزايد التعجيل الدائري المتحول الى توليد اكبر طاقة حركية لنقلها فيما بعد الى المقذوف وتأثيرها على المسافة الافقية النهائية ، ولعل استخدام الاسلوب التعليمي السليم بأستخدام تقنية التعليم من اهم مقومات تحسن الاداء حيث الوسائل التعليمية التي تناسب اللاعبات مع استخدام التجهيزات الرياضية المخصصة لنوع التخصصي الرياضي الممارس.

ومن هنا ياتي الترابط الوثيق بين التعلم الحركي والبيوميكانيك من خلال تنظيم الحركة البشرية واهميتها الكبيرة ومدى علاقتها وتحكمها بالجهاز الحركي وعليه عمد متخصصي البيوميكانيك في تحسين الاداء في مختلف الرياضات ومنها رياضة المطرقة وذلك باستخدام تكنيكات تحليل الكومبيوتر اعتماداً على السرع العالية للكاميرات فضلاً عن منصات القوى مما ساهم ذلك في تصميم بعض التجهيزات الامنة ومنها الحذاء الرياضي ليمنع كل من التحميل الز ائد ويقلل من قوة الاحتكاك ولكونه يدخل مع مكون جسم الانسان كنظام متداخل ولذا جاء تصميمه من اجل رياضات وفعاليات خاصة ولطبيعة الاسطح فضلا عن الاعتبارات التصحيحية.

ومن هنا جاءت اهمية البحث كون التحليل البيوميكانيكي في رمي المطرقة كان موضوعاً ضيقاً في البحث والدراسة على المستوى الوطني للرجال والنساء على حد سواء والتي حظيت بنصيب قليل مقارنة بفعاليات الرمي الاخرى، وذلك لصعوبة تكنيك هذه الفعالية واسسها الميكانيكية، وعليه تناول الباحث موضوعاً يعد الاول من نوعه في العراق كونه تناول عينة تمثلت من ناشئات العراق برمي المطرقة وذلك باستخدام منهاجاً تعليميا وتطويرياً يتضمن بعض الوسائل المساعدة والتي تساهم في تطوير بعض المتغيرات البيوكينماتيكية من اجل زيادة مسافة الانجاز وتحقيق الواجب الحركي المطلوب.

1-2 مشكلة البحث

تعد فعالية رمي المطرقة احد الفعاليات الاساسية من فعاليات الرمي في العاب القوى والتي تعتمد على مهارات الدورانات في التحضير للرمي ، والتي تفتقر للكثير من الدراسات والبحوث سواء كان ذلك على الصعيد الوطني او على مستوى الاصعدة الاخرى ، حيث نجد ان اساليب التكنيك المستخدمة في انواع الرمي الاخرى كانت موضوعاً للعديد من تحاليل البيوميكانيك على النقيض من ذلك فأن التكنيك المستخدم في رمي المطرقة قد حظي بأهتمام قليل من الباحثين في مجال البيوميكانيك وهذا يعد مفاجئاً نوعاً ما لو علمنا بان الناتج الدوراني للقوة في رمي المطرقة يتاثر بعزم الدوران الذي يتكون من طول ذراع الرامي زائداً طول السلك (1.17م) الذي يمثل ذراع القوة وتعد فعالية رمي المطرقة من الفعاليات التي طرأت عليها تغيرات كثيرة سواء كان ذلك في الاداء الحركي او في طرق التدريب والتعليم خلال الفترة الزمنية الماضية وان هذا التطور الذي صاحب هذه التغيرات الفجائية الكثيرة في رمي المطرقة ادى الى تطوير تكنيك الاداء والطريقة المتبعة باختلاف اساليب الرماة ومواصفاتهم وقدراتهم الجسمية والنفسية والفسيولوجية والميكانيكية والتشريحية والتي ساهمت هي الاخرى بتطوير متطلبات الانجاز بما ينسجم وتكنيك الاداء على وفق بعض الخصائص البيوكينماتيكية ، حيث ساهمت بعض الاجهزة والوسائل المساعدة على تطوير تلك الخصائص الميكانيكية ومنها حذاء الرمي المستخدم والمصنع لرماة المطرقة حيث يساهم هذا الحذاء بتعجيل حركة الدوران وتقليل قوة الاحتكاك،حيث تعمل قوة لاحتكاك بشكل معاكس بأتجاه الحركة او باتجاة القوة المستخدمة في تحريك الجسم ، ونظراً لأفتقار هذه الفعالية سواء كان ذلك للرجال او النساء وعلى الصعيد الوطني لهذه الوسائل المساعدة والتي لأقت انحساراً كبيراً وعلى مختلف الاصعدة مما ادى الى ذلك بقاء الرقم العراقي النسوي للمطرقة دون المستوى المطلوب والبالغ (36.64 م)و المسجل باسم الرامية دينا حاتم.

ومن هنا تجلت مشكلة البحث كون فعالية رمي المطرقة لم تمارس من قبل العنصر النسوي بشكل واسع حتى عام 2009م وفي مختلف المجالات سواء كان ذلك في المجال المدرسي او المجال الجامعي ، وحتى على المستوى المتقدم ، فأن عدد الممارسات لهذه الفعالية قليل جداً ، لذا أرتأى الباحث دراسة هذه المشكلة من اجل الوقوف على مستوى الاداء الفني والانجاز معاً لغرض معالجة مكامن الضعف والاخطاء التي ترافق سير الاداء الحركي لغرض تقويمها وعليه ركز الباحث على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لعينة البحث من ناشئات العراق حيث تتوقف مسافة الانجاز على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية مثل(قيم بعض السرع والزوايا والارتفاعات والازمنة سواء كان ذلك (للرامي + المطرقة)) حيث ان اعاقة حركة الرمي الدائرية نتيجة لأستخدام الحذاء التقليدي نوعاً ما قد اثر على انسيابية الاداء الحركي حيث ان قوة الاحتكاك قوة غير محافظة لأنها تفقد الطاقة الحركية بشكل مستمر ولا تحافظ عليها حيث ان المحافظة على هذا المجال الدوراني الواسع النطاق للمطرقة يتطلب عدم تقصير نصف قطر المطرقة وكذلك بقاء الجذع قريباً من محور النظام الطولي مما ينعكس ذلك في المحصلة النهائية الى الارتقاء بمستوى الرمي مما يحقق اداءاً جيداً يؤدي الى الانجاز الافضل.

1-3 أهداف البحث

1- التعرف على تأثير المنهاج التعليمي المقترح بأستخدام بعض الوسائل المساعدة في تطوير قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الانجاز لناشئات العراق في رمي المطرقة.

2- التعرف على الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الانجاز ودرجة تقويم تكنيك الاداء بين الاختبارين القبلي والبعدي لناشئات العراق في رمي المطرقة.

1-4 فرضيتا البحث

1-للمنهاج التعليمي المقترح باستخدام بعض الوسائل المساعدة تأثير ايجابي في تطوير قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الانجاز لناشئات العراق في رمي المطرقة.

2- وجود فروق معنوية في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الانجاز ودرجة تقويم تكنيك الاداء بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح البعدي لناشئات العراق في رمي المطرقة.

1-5 مجالات البحث

1- المجال البشري : الراميات من ناشئات العراق في رمي المطرقة .

2- المجال الزماني : من 1 / 5 / 2011 – ولغاية 10 / 9 / 2011

3- المجال المكاني : المدرسة التخصصية لرمي المطرقة – جامعة بغداد (الجادرية)
كلية التربية الرياضية.

2- الدراسات النظرية والمشابهة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 الوسائل التعليمية التعلمية وتكنولوجيا التعلم

في عام 1970 تم تاسيس رابطة الاتصالات العلمية والتكنولوجية (AECT)
Association For Educational Communications and Technology

التي قامت بتقديم تعريف جديد لهذا الحقل ينص على " ان تكنولوجيا التعليم ليست فقط معدات ووسائل سمعية وبصرية بل هي طريقة منظمة لتصميم العملية التعليمية التعليمية وتنفيذها وتقويمها"[1]. وقد وجدت هذه الرابطة بان هناك ثلاث انماط من الاهتمام قد عملت على نمو هذا المجال وهي كالاتي[2]:

أ- استخدام الوسائل السمعية البصرية على نطاق واسع.

ب- التاكيد على التعليم الفردي .

ت- استخدام منحنى النظم.

---

[1] – محمد محمود الحيلة : تصميم وانتاج الوسائل التعليمية والتعلمية ، ط4 ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، 2007 ، ص 26 – 27.

[2] – حسن حسين السيلاوي وآخرون : الجودة الشاملة في التعليم ، ط1 ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، 2006 ، ص 173.

وبعد ذلك تسارعت منتجات التكنولوجيا بشكل عام وتكنولوجيا التعليم بشكل خاص ، ونظام الوسائط المتعددة واخيراً جاءت شبكة الانترنت لتوفر للمتعلمين العديد من الوسائل التعليمية التي يستطيع الفرد من خلالها التعلم والوصول الى المعرفة وهو جالس سواء كان ذلك في البيت او المدرسة او الجامعة.

وعليه فان الوسائل التعليمية هي اجهزة وادوات ومواد يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعليم والتعلم وتقصير مدتها وتوضيح المعاني وشرح الافكار وتدريب الطلاب على المهارات وغرس الصفات والعادات الحسنة في نفوسهم وتنمية اتجاهاتهم وميولهم وعرض القيم دون ان يعتمد المدرس على الالفاظ والرموز والارقام من اجل الوصول بطلبته الى الحقائق العلمية الصحيحة والتربية القويمة بسرعة وقوة وبكلفة اقل[1]. وعليه فأهمية الوسائل التعليمية في عملية التعلم والتعليم الحركي لم تعد موضوعاً هامشياً بل أصبحت (الوسائل التعليمية) جزءاً لا يتجزأ من مقوماتها بدليل الزيادة المطردة في استخدامها من قبل المدربين أو المعلمين.

إذ إن استخدام الوسائل التعليمية المختلفة يجعل عملية التعلم الحركي أكثر فعالية وايجابية كونها تؤدي إلى بناء وتطور التصور الحركي[2]. ويتوقف نجاح الوسائل التعليمية التعلمية وتحقيق دورها في عمليتي التعليم والتعلم على قدرة المعلم باستخدامها بشكل وظيفي من خلال خطة مدروسة تستهدف ما ياتي[3]:

1- الاهتمام بجعل المتعلم محور العملية التعليمية .

2- توفر الجهد والوقت المبذول من قبل المعلمين والمتعلمين.

3- زيادة اهتمام المعلم بتحديد مجالات الأهداف التعليمية وتحديد المواد التعليمية وطرق وأساليب التعليم المناسبة.

4- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين بهدف الوصول إلى مستوى محدد من الكفاية والمعرفة والتحصيل.

5- الاهتمام بتفريد التعليم باستخدام الوسائل التعليمية والتي تساعد على اكتساب الخبرات المختلفة.

3-منهجية البحث وا ِجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

إن طبيعة المشكلة المراد حلها هي التي تحدد منهج البحث المستخدم، كما وان أهم أسس نجاح البحث هو اختيار المنهج الصحيح لحل مشكلته، لذلك عمد الباحث إِلى اختيار المنهج التجريبي. لأنه تغير متعمد ومضبوط للشروط المحدودة للظاهرة وملاحظة نواتج التغيير في الظاهرة موضوع الدراسة ويعرف على انه " استخدام التجربة في ظل اثبات الفروض "[4].

3-2 مجتمع البحث وع َينته

---

[1] - دلال ملحس استيتية وعمر موسى سرحان : تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني ، ط1 ، عمان : دار وائل للنشر والتوزيع ، 2007 ، ص 150.

[2] -يوسف لازم كماش وآخرون : التدريس والتعليم الميداني في كرة القدم ، ط1،البصرة : مطبعة النخيل ، 2009، ص104

[3] - وفيقة مصطفى سالم : تكنولوجيا التعليم والتعلم في التربية الرياضية ، ج1 ، الاسكندرية : منشأة المعارف ، 2001،ص 98.

[4] - محمد خليل عباس وآخرون : المدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ط1 ، عمان : دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع ، 2007 ، ص 79 .

تعد عينة البحث من أولويات عمل الباحث، إذ تتوقف عليها نتائج البحث، الأمر الذي يحتم عليه حسن اختيارها، لتمثل مجتمع البحث تمثيلاً صادقاً بهدف الحصول على نتائج دقيقة.

لذا تم اختيار عينة البحث والمطابقة تماماً لمجتمع اللعبة بالطريقة العمدية والتي شملت على (4) لاعبات من فئة الناشئات من عمر (14-16 سنة) وعليه كانت نسبتهن 100% من المجتمع الكلي ، وهن من الراميات المسجلات لدى مدرسة الرماة ضمن سجلات الاتحاد العراقي المركزي لألعاب القوى للموسم 2011 ولا يوجد غيرهن لحين أتمام هذه الدراسة كممارسات للعبة.

وقد اختار الباحث التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة ولغرض إيجاد تجانس إفراد عينة البحث في متغيرات الدراسة فقد استَخدمَ معامل الاختلاف قبل الشروع بتطبيق التجربة الرئيسية حيث كانت قيم معامل الاختلاف أقل من 30 %وهذا يعني إنَّ اللاعبات متجانسات وهذا ما يؤكده وديع ياسين وحسن العبيدي من إن العينة البحثية كلما قَرُب معامل اختلافها من 1%يعد التجانس عالياً وإذا زاد عن 30% هذا يعني إن العينة غير متجانسة[1]، ومما تقدم يوضحه الجدول (1) .

الجدول (1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الاختلاف لأفراد عينة البحث وفق المتغيرات الطول والعمر الزمني والوزن ومسافة الانجاز

3-3 وسائل جمع المعلومات وألادوات المستخدمة

	المتغيرات	وحدة القياس	×	S	VC
1	**زمن العمر**	سنة	15.5	0.547	%3.529
3	**الطول**	سم	160.833	2.994	%1.861
4	**الوزن**	كغم	61.5	2.664	%4.331
5	**مسافة الانجاز**	م	29.48	1.264	%4.287

3-3-1 وسائل جمع المعلومات

استخدم الباحث عدة وسائل للحصول على المعلومات المطلوبة والخاصة بالبحث وهي:

1. المصادر العربية والأجنبية.
2. استمارة استبانه لاستطلاع أراء الخبراء في تقويم الوسائل المساعدة بالعملية التعليمية[*].
3. المقابلات الشخصية.

---

[1] – وديع ياسين محمد التكريتي وحسن محمد عبد ألعبيدي : التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر، 1994، ص161.

* ينظر ملحق (1) .

4. شبكة الانترنت .
5. الاختبارات والقياسات الجسمية.
6. الملاحظة والتجريب.
7. البرامج والتطبيقات العلمية المستخدمة في الحاسوب.

3-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة

1. حذاء خاص برماة المطرقة (الوسيلة المساعدة الأولى) عدد (4).
2. اعمدة تحديد زوايا الرمي بالاشرطة الملونة (الوسيلة الثانية) عدد (4).
3. آلتي تصوير فيديوية نوع (Sony) بسرعة (134) صورة بالثانية.
4. حامل ثلاثي (Tripod) عدد (2).
5. شريط قياس (70 م).
6. جهاز حاسوب (لابتوب) نوع Sony عدد (1).
7. ميزان الكتروني عدد (1) لقياس وزن اللاعبات.

3 – 4 إجراءات البحث الميدانية

3- 4-1 الوسائل المساعدة بالعملية التعليمية

اولاً : الحذاء الخاص برماة المطرقة[1]

❖ **مواصفاته**

مصنع من الجلد الاصطناعي الذي يغطي المظهر الخارجي للحذاء والذي يكون بمواصفات الشركة المصنعة من حيث الدلالات عليها بالتصنيع.

إما ما يخص أرضية الحذاء وهو المهم بالنسبة لفعالية رمي المطرقة فأنها تصنع من خلط مادتين وهما المطاط والكربون وهذا الخليط من المادتان يعطي مميزات خاصة لأرضية الحذاء ومنها:

1- صلابة سطح الحذاء السفلي (نسبة المرونة فيه قليلة جداً).
2- سهولة الانزلاق على سطح دائرة الرمي.
3- تعمل على تثبيت صحة أداء القدمان عند أداء الدورانات حول جانب القدم الخارجي.
4- لديها القدر العالي من التثبيت على سطح دائرة الرمي عندما تكبر مساحة التماس مع أرضية دائرة الرمي نسبة إلى المادة المصنعة منها. هذه الأرضية المطاطية الملساء تلف بصناعة الحذاء حول مناطق القدم الخارجية وهي النسبة الأكبر والأمامية بنسبة اقل من التفافها على نهاية الحذاء (كعب الحذاء) علماً له بهذه الطريقة في التصنيع تعطي مؤشراً لصحة التكنيك الصحيح للدورانات من

[1]- http://www.everythingtrackandfield.com/SearchResult.aspx_Q_CategoryID_E_317

خلال الاستناد بالدوران على مقدمة القدم الخارجية يليه حافة القدم الخارجية والتي تكون الأطول زمناً كونها المساحة الأكبر ثم نهاية القدم. ولغرض الايضاح يمكن ملاحظة الشكل (1).

الشكل (1)

يبين المظهر الخارجي للحذاء المستخدم من قبل عينة البحث

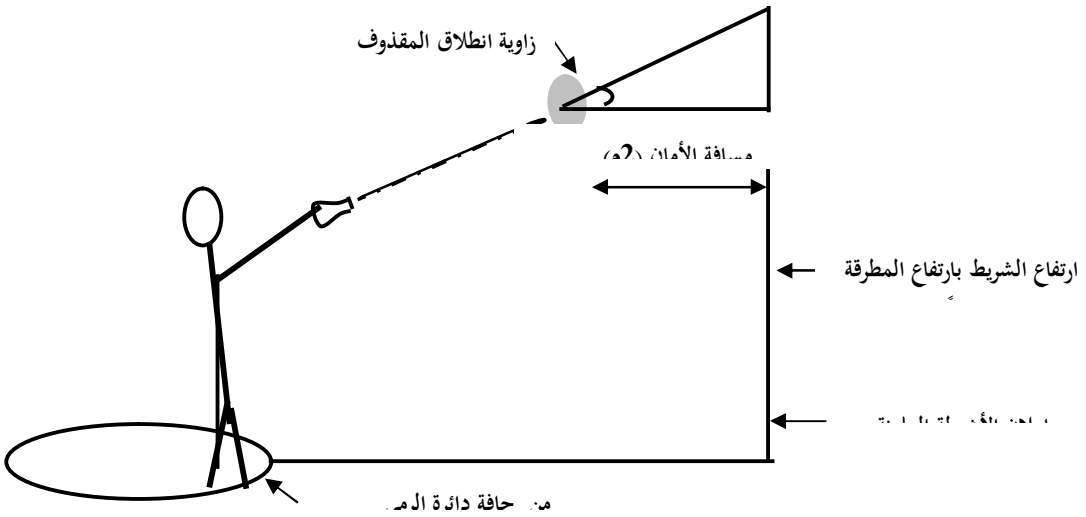
ثانياً : اعمدة تحديد زوايا الرمي بالاشرطة الملونة

وهي إحدى الوسائل المساعدة في العملية التعليمية المصنعة من قبل الباحث والتي يتم بموجب استخدامها تحديد نقاط دالة لزاوية انطلاق المقذوف وفيما يلي طريقة استخدامها .

- ✓ **مكوناتها وطريقة استخدامها**

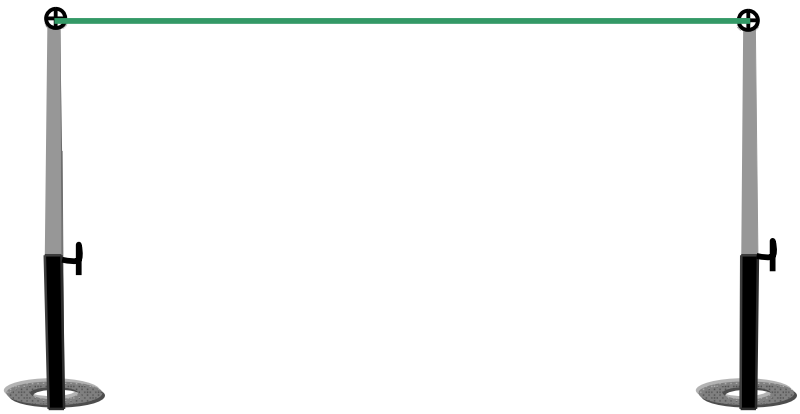
هي قاعدة مدورة يوضع في منتصفها عمود قابل للتغيير من حيث الطول من خلال وضع العمود الأول بقطر اكبر من العمود الحامل للشريط ، ويحتوي العمود الأول على قفل يدوي لتحديد طول العمود المتحرك الثاني والذي بنهايته يوضع الشريط عليه من خلال ربط الشريط بمغناطيس مدور يوضع على نهاية العمود الثاني.علماً انه يتم مسبقاً تحديد زاوية الانطلاق لكل لاعبة بعد اخذ القياسات المحددة لذلك ، ثم تحدد إبعاد العمودان اللذان يحملان الشريط إمام دائرة الرمي لكل لاعبة من اللاعبات الأربعة والتي تتم من خلال قياس المسافة من امتداد الذراعان مع سلك المطرقة بصورة مستقيمة (ليتم إنزال خط مستقيم عموديا على الأرض لتحدد نقطة لذلك ، ثم تقاس المسافة من داخل دائرة الرمي بمسافة 10 سم إلى نقطة الخط التي حددت مسبقاً مع إعطاء (2م) كمسافة أمان من نهاية رأس المطرقة.

علماً انه يتم التدرج بالتعليم على رمي المطرقة بالزوايا التي يراها الباحث مناسبة لتحقيق مسافة أفضل ثم نبدأ بالتدرج بتغيير زاوية الانطلاق بعد ان نتأكد من ثبات اللاعبة على الزاوية الأولى التي بدأنا بها من خلال توضيح ذلك للمتعلم بلون الشريط الموضوع على العمودان مبتدئين باللون الأخضر ثم الأزرق يليه الأحمر .



الشكل (2)

يوضح الرسم التوضيحي لطريقة وضع أعمدة الأشرطة الملونة نسبة إلى امتداد ذراع الرامي وامتداد المطرقة

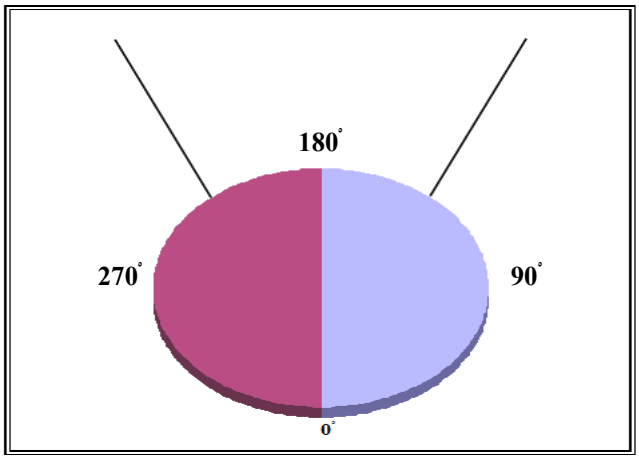


الشكل (3)

يوضح الرسم التوضيحي لعمودي استناد الأشرطة الملونة

ثالثاً : دائرة الرمي الملونة

اعد الباحث فكرة استخدام دائرة الرمي المقسمة إلى منطقتين متساوية وكل منطقة منها ملون بلون يختلف عن الاخر مستفيدين من ذلك في تجزئة الدورة الواحدة إلى جزأين ، مستنداً بذلك على إن فعالية رمي المطرقة من أصعب فعاليات الرمي اطلاقاً ، ومن ذلك يعتمد التعلم الحركي في تعليم المهارات الصعبة باستخدام أسلوب التجزئة في تعليم المهارات ، مما جعل الباحث استخدامها بهذه الفكرة كون عملية الربط الحركي من الدوران الأول للثاني فيه الكثير من الصعوبة وما تحتويها من عملية توازن قلق في دوران اللاعبة على حافة القدم اليسرى.



الشكل (4)

يوضح دائرة الرمي الملونة

3-4-2 التجربتان الاستطلاعيتان

3-4-2-1 التجربة الاستطلاعية الأولى

قام الباحث بأجراء هذه التجربة في يوم الاحد والمصادف 2011/5/1 وفي تمام الساعة الثالثة والنصف عصراً في مدرسة الرماة(*) وعلى نفس إفراد مجتمع البحث وكانت للإغراض الآتية:

1- التأكد من إن الأحذية المستخدمة تناسب إفراد العينة وخاصة أنها جديدة الاستخدام بالعراق من خلال استخدامها الفعلي بالدورانات .
2- التأكد من الارتفاعات والإبعاد التي تحدد لكل فرد من إفراد العينة بالنسبة إلى استخدام الأشرطة الملونة ، إضافة إلى دائرة الرمي الملونة.
3- التأكد من عدد دوائر الرمي وصلاحيتها.
4- معرفة مدى تطبيق فريق العمل(*) للواجب الواقع على عاتقهم.

---

* وهي مدرسة خاصة بفعاليات الرمي والموجودة في جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية – الجادرية – والمشرف عليها الاتحاد العراقي المركزي لألعاب القوى – بأدارة الأستاذ الدكتور عبد العزيز نايف/ تخصص بايوميكانيك.

* أ.د عبد العزيز نايف كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد – المشرف على التجربة الاستطلاعية
– م.م حيدرة عبد الامير امين طالب دكتوراه – كلية التربية الرياضية جامعة البصرة – المسؤول عن التصوير الفديوي.
– م.م محمد جاسم عثمان طالب دكتوراه – كلية التربية الرياضية جامعة البصرة – المسؤول عن وتسجسل مسافات الرمي
– عباس جبار مدرب المنتخب الوطني للبنين والبنات في رمي المطرقة قياس مسافة الرمي وتهيئة ادوات الوحدات التعليمية.

3-4-2-2 التجربة الاستطلاعية الثانية

وقد تمت هذه التجربة يوم الاثنين والمصادف 2011/5/10وفي تمام الساعة الرابعة عصراً ، وللوقوف حول العديد من المعلومات الآتية:

1- حساب الزمن الذي تستغرقه الوحدة التعليمية الواحدة.

2- اخذ القياسات الملائمة لمواقع آلتي التصوير من حيث المسافة الأفقية والارتفاع العمودي.

3- التعرف على مجال حركة اللاعب ضمن حدود عدسة آلة التصوير.

4- الوقوف على المعوقات والأخطاء التي قد ترافق التجربة الميدانية.

5- التعرف على كيفية تطبيق الوسائل التعليمية المستخدمة.

3-4-2-3 التصوير الفيديوي

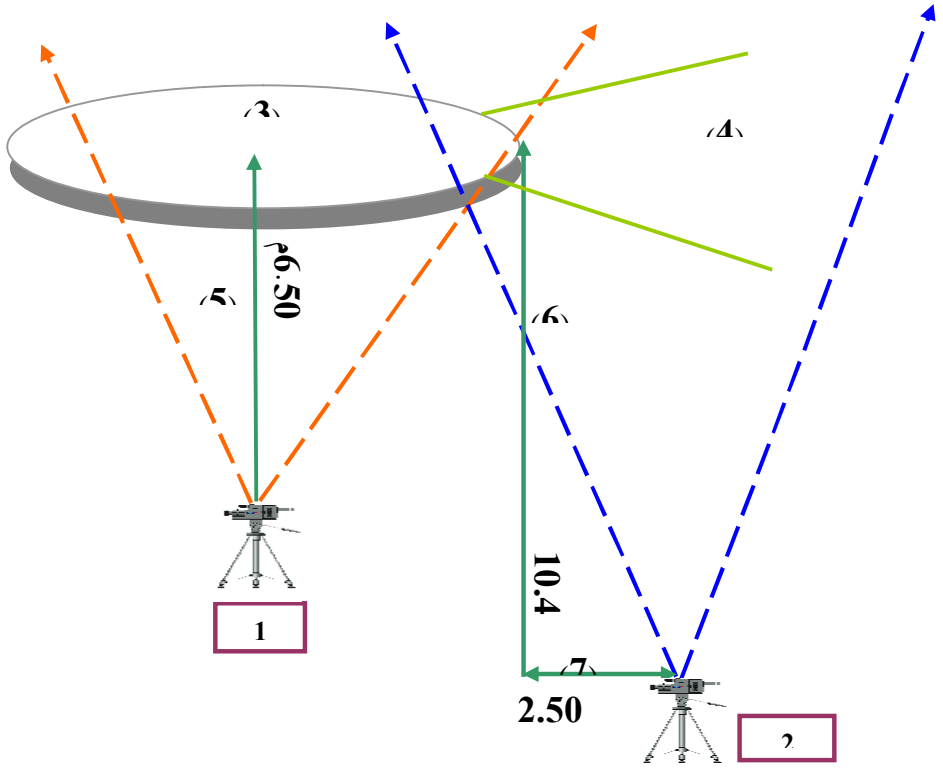
لأجل إن يكون البناء التعليمي والتطويري فيما بعد مستنداً على القيم الرقمية الصحيحة والغير قابلة للتدخل الذاتي للباحث في تحديدها هذا من جهة ، ومن جهة أخرى لكي يكون التقييم ناجحاً وبصورة تحمل مضمون الدقة في طبيعته كان لا بد من استخدام الملاحظة العلمية المقننة[1].

حيث تم تصوير عينة البحث باستعمال آلتي تصوير فيديوية ذات سرعة تصوير (134) صورة بالثانية ، وقد نصبت آلة التصوير الأولى على حامل ثلاثي وكان ارتفاع مركز عدسة التصوير عن الأرض(1.45م) وعلى مسافة (6.50م)تبعد عن حركة اللاعب وبزاوية عمودية على منتصف حركة الرامية ضمن دائرة الرمي ، إما آلة التصوير الثانية فقد نصبت ايضاً على حامل ثلاثي وبارتفاع مركز عدسة آلة التصوير (1.75م) وعلى مسافة تبعد عن دائرة الرمي (10.45 م) عن حركة رأس المطرقة وقد وضعت بزاوية عمودية على مجال الحافة النهائية لدائرة الرمي.

وقد كان مدى عدسة آلة التصوير الأولى يسمح بتصوير حركة الرامية من البداية إلى ما قبل انطلاق المطرقة ، بينما آلة التصوير الثانية الثانية كانت عدستها تسمح بتصوير مسار الانطلاق اللحظي للمطرقة (سرعة الانطلاق) إضافة إلى زاوية انطلاقها وارتفاعها، علماً إن مقياس الرسم (1م)، والشكل التوضيحي (5) يوضح مكان آلتي التصوير بالنسبة لدائرة الرمي .

---

[1]- فؤاد توفيق السامرائي : البايوميكانيك ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1982 ، ص328.



الشكل (5)

يوضح موقع آلتي التصوير في تجربة الدراسة

1- آلة التصوير الاولى ارتفاع عدستها عن الأرض 1.45م.

2- آلة التصوير الثانية ارتفاع عدستها عن الأرض 1.75م.

3- دائرة الرمي.

4- مجال الرمي.

5- المسافة بين الكاميرا رقم (1) وحركة اللاعب 6.50م.

6- المسافة بين الكاميرا رقم (2) ومجال الرمي الحافة النهائية لدائرة الرمي 10.45م.

7- المسافة من حافة دائرة الرمي وبصورة أفقية إلى نقطة عمودية على الكاميرا رقم(2) (2.50م)

3-4-2-4 التحليل البيوكينماتيكي بالحاسوب(*)

إن التوجه الجديد في التحليل الحركي أخذ يبتعد عن أسلوب الملاحظة أعتماداً على العين المجردة والتي تعتبر غير كافية للحصول على المعلومات والحقائق العلمية الدقيقة لبعض الحركات الرياضية لهذا فأن الاتجاه بدأ في الاعتماد على طريقة التحليل الحركي بأجهزة ووسائل دقيقة ومتطورة كالحاسوب وبعض البرامجيات التطبيقية والتي تمكن من تسجيل دقائق الحركة في أصغر وحدة زمنية[1]. حيث اعتمد الباحث على تحليل أجزاء الأداء الفني قيد الدراسة باستخدام تقنيات الحاسوب وفق الخطوات التالية:-

1. استخدام برنامج (Dart fish) المنصب على الحاسوب وهو برنامج تخصصي لتحليل الحركات الرياضية لاستخراج قيم الزوايا والأبعاد والأزمنة بعد نقل الملفات (المقاطع الفيديوية للحركة) من الكاميرا إلى الحاسبة مباشرة عن طريق كيبل (USB) وفتحها من خلال البرنامج (Dart fish)

3-5 التجربة الميدانية

3-5-1 التصوير الفيديوي القبلي

اجري التصوير القبلي لعينة البحث يوم السبت المصادف 2011/5/21في تمام الساعة الرابعة عصراً في مدرسة الرمي وبوجود الكادر المساعد وبإشراف السيد مدير مدرسة الرماة بالاتحاد العراقي المركزي لألعاب القوى.

3-5-2 تطبيق المنهج التعليمي المقترح(*)

قام الباحث بتطبيق المنهج التعليمي يوم الأحد المصادف 3 / 7 / 2011 ولغاية 7 /9 / 2011 بعد عرضه على السادة الخبراء والمختصين(*) واستحصال توجيهاتهم العلمية السديدة وتعديل ما تم اقتراحه من بعضهم ، حيث طبق بواقع وحدتان تعليميتان بالأسبوع للأيام الأحد والأربعاء ولمدة عشرة أسابيع ، فبعد الاطلاع على أدبيات العلوم المختلفة وبالاستناد على الخبرة المتواضعة من الباحث كونه لاعب المنتخب الوطنيسابقاً فقد تم إعداد منهاجاً تعليماً يحتوي على مجموعة من التمارين الخاصة لفعالية رمي المطرقة معتمداً بوضعها على قيم المتغيرات البيوكينماتيكية التي تم استخراجها من التصوير القبلي ومستعيناً ببعض الوسائل المساعدة في العملية التعليمة والتطويرية للتمارين الموضو عة وقد تكون المنهاج التعليمي من (20) وحدة تعليمية استمرت لمدة (10) أسابيع إذ كانت الفترة الزمنية لكل وحدة تعليمية (60 دقيقة) . موكداً على تحقيق الهدف التعليمي والتربوي لكل وحدة تعليمية مركزاً على صحة تطبيق التمارين والأوضاع كافة مستخدماً التغذية الراجعة الخارجية من قبل المدرب أو الباحث في الحالات الخاصة ووسائل الإيضاح وخاصة التصوير الفيديوي لكل لاعبة على حدة حيث تم تزويد كل لاعبة بـ (CD) يحتوي على التصوير الخاص

---

* أ.د يعرب عبد الباقي دايخ – بايوميكانيك – كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة – قام بتحليل الفلم على الحاسوب بالبرنامج المذكور.

[1] ريسان خريبط مجيد،نجاح مهدي شلش:التحليل الحركي ،ط1،الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ،2002، ص12.

* ملحق (5)

* ملحق (2)

بأدائها بعد كل وحدة تعليمية وبعد كل ستة وحدات مجتمعة وذلك لغرض الاطلاع على أخطائهن وأجراء عملية التصحيح بالإضافة إلى انه سيكون دعماً لهن لخلق روح التنافس فيما بينهن ورؤية مدى التحسن الحاصل لكل لاعبة منهن قاصدين تحسين التصور العقلي لأداء الفعالية إضافة إلى مدى استخدام تحسين الأداء من خلال المقارنة بين ما تؤديه اللاعبة وما تود الوصول إليه وهذا مؤشر لاستخدام التدريب العقلي في ذلك وان كان كلاهما ليسا من متغيرات الدراسة (التصور العقلي، التدريب العقلي) ولكن هذا مضمون ما نود إيصاله من خلال توزيع التصوير لكل لاعبه، إضافة إلى إن هذا التصوير ألتتبعي هو مراقبة لعمل الباحث لتزويده بمعلومة العمل هل هو بالاتجاه الصحيح فيعززه أم غير ذلك ليقوم بإجراء التعديل الذي يكون مناسباً ، ويشير الباحث الى ان القصد كان من استخدام الاشرطة الملونة في الوسيلة المساعدة الثانية كان لغرض خلق التنويع في التمارين . وقد استخدم الباحث بتطبيق التمارين بعض الوسائل والأدوات المختلفة مثل المطارق مختلفة الأوزان والأطوال أو الكرات الطبية وغيرها حيث راعينا التسلسل في تطوير مراحل الأداء الفني من السهل إلى الصعب مستخدمين طرائق التعليم الجزئية والكلية والجزئية الكلية منتبهين بمراعاة الفروق الفردية بين اللاعبات وقد بلغ نسبة استخدام الوسائل التعليمية من الوقت المخصص خلال مدة تنفيذ المنهاج في النشاط التطبيقي من القسم الرئيسي (50%) في حين بلغ الوقت المخصص لرؤية العروض البصرية في النشاط التعليمي (16.66%) وكما موضح في الجدول (2).

وقد تم تقسم زمن الوحدة التعليمية والذي كان (60 دقيقة) إلى الأتي:

1- القسم التحضيري (15 دقيقة) موزعا زمنه بين التمارين العامة والخاصة

2- القسم الرئيس (40 دقيقة) ويتضمن الأتي:

اولاً : النشاط التعليمي (10 دقيقة) والموزعة إلى:

- الجزء النظري (4 دقيقة)
- الجزء العملي (6 دقيقة)

ثانياً : النشاط التطبيقي (30 دقيقة) وهو النشاط الذي يتضمن التطبيق العملي لمفردات الوحدة التعليمية وحسب ما مثبت من أهداف.

ثالثاً : القسم الختامي (5 دقيقة) ويتضمن تمارين التهدئة والتنفس.

3-5-3 التصوير الفيديوي ألبعدي

تم إجراء التصوير ألبعدي لمجتمع البحث يوم السبت المصادف 2011/9/10 وفي تمام الساعة الرابعة عصراً في مدرسة الرماة بكلية التربية الرياضية جامعة بغداد وبحضور الكادر المساعد، وقد حاول الباحث توفير كافة خطوات اسلوب التصوير القبلي من حيث الظروف المكانية والزمانية وبنفس الادوات والاجهزة المستخدمة وبمساعدة نفس فريق العمل المساعد في التصوير القبلي وذلك بعد اكمال عينة البحث المدة المقررة للتجربة او المنهاج التعليمي المقترح والبالغ (10) اسابيع .

3-5-4 تقويم الأداء

لكي يكون التقييم ناجحاً بصورة كبيرة كان لابد لنا من إن لا نتخلى عن أي طريقة للتقييم سواء الطريقة العلمية المقننة أم الملاحظة البصرية ، حيث إن التكامل بالعملية التقويمية بين الاثنين معاً يتيح للمدرب معرفة السبب والمسبب في أخطاء أجزاء الأداء الفني ومعرفة سبل علاجها، فالخبرة التراكمية للمدربين ممكن ان تسهم في تصحيح المسار السليم لأداء الرماة ، وعليه فقد رأى الباحث إن السادة الخبراء أصحاب الخبرة العلمية والعملية سيكونون خير عون لتقييم تكنيك الأداء بصورة منفردة وبالتالي تقويم الأداء بصورة كلية ، لذا فقد قام الباحث بتوزيع قرص (CD) للتصوير القبلي والبعدي وبصورة منفردة كل مرة على المختصين[*] ، الا ان الباحث اعطى ترتيباً منطقياً لتسلسل مراحل الاداء وحسب درجة صعوبتها وقد اعطى لكل مرحلة درجة خاصة يعتمدها المقومون من اجل الحصول على قيم رقمية للتقييم لكل مرحلة من مراحل الاداء الفني وحسب استمارة تقويم الأداء [*].

3-6 متغيرات البحث وطريقة حسابها

1- سرعة انطلاق المطرقة : وهي السرعة المحصلة التي يتم قياسها من خلال حافة المسافة من لحظة رمي المطرقة في اول صورة ونقطة اخرى بعد (4 – 5)صورة وحسب سرعة الكاميرا مقسوماً على زمن تلك المسافة[1].

2- زاوية الانطلاق :وهي الزاوية المحصورة بين خط نقطة الترك المطرقة بعد تركها يد الرامي بعد اربع الى خمس صور وبين الخط الافقي الموازي للارض والصادر من مركز قل رأس المطرقة لحظة الانطلاق وتقاس من الامام[2].

3- ارتفاع نقطة الانطلاق : وهي المسافة العمودية المحصورة بين نقطة مركز ثقل رأس المطرقة لحظة الانطلاق والى المستوى الأفقي لسطح الأرض مقاسة بـ (م).

4- مسافة الانجاز : وهي المسافة الأفقية المحسوبة من اقرب علامة أحدثها رأس المطرقة والى الحد الداخلي لمحيط الدائرة وعلى امتداد الخط الواصل من العلامة التي أحدثتها الأداة على الأرض و الى مركز الدائرة (القانون الدولي).

---

[*] ينظر ملحق (3)

* ينظر ملحق (4)

[1] – علي سلوم جواد الحكيم : البايوميكانيك الاسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة القادسية ، 2007 ، ص 272.

[2] – حاجم شاني عودة : تحليل العلاقة بين المنحنى الخصائصي الكينماتيكي والديناميكي لمرحلة النهوض في الحجلة وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمراحل اداء الوثبة الثلاثية ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1995 ، ص57.

5- تقويم الأداء : قوم الأداء الفني لأحسن محاولة من المحاولات الثلاثة للاعبات عن طريق مقومين حيث احتسبت الدرجة الكاملة من (40) درجة من استمارة تقويم الاداء المصممة من قبل الباحث وقد اعتمد المعدل الوسطي في التقويم من قبل الخبراء .

6- سرعة الدوران درجة/ثا : تم حساب السرعة الزاوية لدورة واحدة **او** لدورتين وذلك من خلال حساب عدد الدرجات **ل**تي تقطعها الرامية في الدورة مضربة في عدد الدورات مقسومة على الزمن الكلي للدورات أي سرعة الدوران تساوي.

3-7 الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية Spss الاصدار (16) اضافة الى : قانون نسبة التطور[1)]

4- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

4-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبار القبلي والبعدي ونسبة التطور لمتغير سرعة الانطلاق لعينة البحث

الجدول (3)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ونسبة الطور ومستوى الدلالة للمتغير سرعة انطلاق المطرقة في الاختبارين القبلي والبعدي

المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الخطأ المعياري	قيمة(t)		نسبة التطور %	مستوى الدلالة
		س̄	±ع	س̄	±ع		المحسوبة	الجدولية		
سرعة انطلاق المطرقة	م/ثا	16.015	42.35	18.13	1.604	0.679	3.113	2.35	%10.921	معنوي*

عند نسبة خطأ (0.05) ودرجة حرية = 3

وبعد العرض لقيم متغير سرعة انطلاق المطرقة يعزو الباحث اسباب تحسن هذا المتغير الى ان طبيعة التمارين المعدة كانت مبنية على اسس ميكانيكية من خلال توعية المتعلم على كل تفاصيل العمل التكنيكي ومتطلبات تطويره ، لذا فالهدف الاساسي للمنهاج كان من خلال اضافة دورة اخرى للدورة الاولى وهذا من اصعب متطلبات الاداء برمي المطرقة ، لذا ومن خلال توضيح اهداف كل تمرين ومنها هو محاولة اللاعب على زيادة سرعة دوراناته من خلال الاستمرار بتزايد السرعة من خلال عملية الترابط الحركي بين الدورة الاولى والثانية والذي كان هدفها هو زيادة تعجيل الراميه والمتقبل في نهاية الحركة الى الاداة ، مضيفاً الى ذلك ان توجيه اللاعبين على ان السرعة تأتي من خلال زيادة طول مسار المطرقة من المرجحات وانتهاءاً بالرمي.

[1] – محمد صبحي حسانين : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، ط3 ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1995 ، ص111.

وهذا ما اكده قاسم حسن حسين وايمان شاكر من خلال ان السرعة الناتجة عن القوة الزمنية المبذولة ونقلها الى الاداة متسلسل الحركة وبتوافق اتياً من[1]:

1- ضمان اطول طريق للتعجيل لنقل القوة اللازمة الى الاداة. وهو نظام تزايد سرعة الحركة للرامي والاداة.

2- الاستفادة من المد في العضلات العاملة في الرمي لأجل زيادة حجم تاثير القوة .

اضافة الى ما اشار اليه بسطويسي احمد حيث يذكر انه كلما زاد مسار الرمي يعني اطالة مسار تزايد السرعة والذي يعطي فرصة لنقل اكبر طاقة حركية ممكنة للاداة والتي تعمل على زيادة سرعة انطلاقها ، حيث نلاحظ طول ذلك المسار ممثلاً في زيادة دورانات الجسم عند رمي المطرقة[2]وايضاً ان قيمة سرعة انطلاق الاداة العالية تعد شرطاً مهماً ولكيداً لمسافة الرمي البعيدة ويأتي هذا من خلال الاداء الفعال للرامي وبذل قوة جسمية كلية ولأقصى مدى يستطيع [3]

4-2 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبار القبلي والبعدي ونسبة التطور لمتغير زاوية الانطلاق لعينة البحث

الجدول (4)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ونسبة الطور ومستوى الدلالة للمتغير زاوية انطلاق المطرقة في الاختبارين القبلي والبعدي

المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الخطأ المعياري	قيمة(t)		نسبة التطور %	مستوى الدلالة
		س	±ع	س	±ع		المحسوبة	الجدولية		
زاوية انطلاق المطرقة	درجة	28.737	0.918	29.542	4.891	2.062	0.39	2.35	%2.72	غير معنوي*

عند نسبة خطأ (0.05) ودرجة حرية = 3

لا بد من الاشارة الى انه لا يوجد تطابق للاداء بين تكرار واخر لا من حيث ناتج العمل الميكانيكي ولا من حيث متغيرات الاداء البيوكينماتيكية ، لذا فليس المستوى غير المعنوي يدل قطعياً على ان المتغير لم يتحسن وفق المنهاج المعد ، بل هنالك نسبة تطور اوضحت فاعلية المنهاج المطبق وباستخدام الوسيلة التعليمية الاعمدة المحددة لزاوية الانطلاق مع الاشرطة الملونة وخاصة لمتغير زاوية انطلاق المطرقة ، اذ ان اللاعبات قد تدرجوا بزوايا الرمي بتمارين المنهاج من حيث تحديد زوايا انطلاق المطرقة بدأً من اول المنهاج بزاوية

---

[1] - قاسم حسن حسين ، ايمان شاكر محمود : مصدر سبق ذكره ، ص 337.

[2] - صائب عطية وآخرون : المكيكانيكا الحيوية التطبيقية ، الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر ، 1991، ص 221.

[3] - قاسم حسن حسين و آخرون : التدريب بألعاب الساحة والميدان ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، 1990، ص 312.

منفردة لكل لاعبة مراعين الفروق الفردية بينهما من حيث اطولهمن وترتيب ارتفاع الاشرطة وفقاً لكل راميه وبشكل مستقل(*) ،

ولهذا اعتمد الباحث في وضع التمارين في المنهاج التعليمي على التصوير القبلي واستخراج متغيرات الدراسة ليتسنى له الاعتماد على على البيوميكانيك في تصحيح مسار الاداء في التعليم. ولكي يكون هنالك دقة في التعليم والابتعاد عن البناء العشوائي للاداء.

وعليه فقد ركزت التمارين المعدة على تكرارات الادات حتى الثبات ليتم الانتقال الى زاوية جديدة وبلون شريط جديد مستثيرين لدى اللاعبات خلق اجواء الاثارة والتجديد والتنفس من خلال ذلك ، وللترابط الوثيق بين متغير سرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق اوجد الباحث تمارين مشتركة بالاهداف في تحقيق الافضلية للمتغيرين معا من حيث استخدام المطارق مختلفة الاطوال والتي احدى اهداف استخدامها تزايد سرعة الدوران ، وبمان ان زاوية الانطلاق تحمل اهمية لا تقل عن سرعة الانطلاق اعتمد الباحث في وضع التمارين لهذا المتغير منطلقاً من مبدأ ان العمل العضلي الدقيق لتعليم الاداء المهاري يبدأ من تحديد زوايا الاداء متلافياً بذلك قلة العضلات المشاركة بالعمل ودقة العمل المفصلي المساهم بالاداء اضافة الى حسن انتاج القو ة التي تفي بالغرض نحو الهدف المحدد وهذا ما اكده صريح عبد الكريم ان تطوير الاداء التعليمي للمهارات يجب ان يهتم بزوايا الاداء المناسبة والتي تعطي اقتصادية عالية في العمل واستخراج القوة المناسبة من العضلات مع احداث التناسب الافضل لأطوال اجزاء الجسم[1].

4-3 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبار القبلي والبعدي ونسبة التطور لمتغير ارتفاع نقطة الانطلاق لعينة البحث

الجدول (5)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ونسبة الطور ومستوى الدلالة للمتغير ارتفاع نقطة انطلاق المطرقة في الاختبارين القبلي والبعدي

المتغير	وحدة لقياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الخطأ المعياري	قيمة(t)		نسبة التطور %	مستوى الدلالة
		س̄	±ع	س̄	±ع		المحسوبة	الجدولية		
ارتفاع نقطة انطلاق المطرقة	متر	1.565	0.755	1.687	0.33	0.036	3.347	2.35	%7.23	معنوي*

عند نسبة خطأ (0.05) ودرجة حرية = 3

* في مدرسة الرماة يوجد ثمانية دوائر للرمي وقد استخدم الباحث اربعة ازواج من الاعمدة المحددة لزوايا انطلاق المطرقة ولكل لاعبة وبصورة مستقلة عن الاخر.

[1] – صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البيوميكانيكك في التدريب الرياضي والاداء الحركي ، بغداد : مطبعة عدي العكيلي ، 2007 ، ص 80 .

ان اسباب التطور الحاصلة في ارتفاع نقطة انطلاق المطرقة يعزوها الباحث الى ان فلسفته في تحديد الموقف التعليمي (التمرين) اثبت صحته في تحقيق اهدافه من حيث :

1- ان استخدام المطارق القصيرة في بعض التمارين كان هدفها اجبار اللاعبات على مد مفاصل الجسم للوصول الى اعلى نقطة ارتفاع يمكن من خلالها رمي المطرقة.

2- استخدام الاعمدة متغيرة الارتفاع مع اشرطتها الملونه في مجموعة من التمارين تحتم على اللاعبات رمي المطرقة فوق الشريط الذي قد وضع في مستواً عال حتى تحاول الرامية من مد كافة مفاصل الجسم للوصول الى نقطة هدف التمرين.

3- من خلال تطبيق التمارين في (1 – 2) استطاع الباحث تعويد الراميات على عدم ترك المطرقة الا بعد المد الكامل لمفاصل الجسم والذي يكون هدفه الاساسي اضلفة الى ما تقدم هو اطالة مسار المطرقة واكسابها التعجيل الذي يسكب اللاعب السرعة المطلوبة والمنتقلة فيما بعد الى الاداة

ودعماً لما تقدم فقد ذكر قاسم حسن حسين وايمان شاكر ان ارتفاع مركز ثقل الجسم او الاداة لحظة انطلاقها يؤثر على المسافة التي يرمي اليها وتعتمد على طول الرياضي وطول ذراعه ، لذا كانت اهمية المد الكامل لحظة الرمي وبصورة فعالة (زيادة سرعة الانطلاق) لتحقيق مسافة افضل ، على اعتبار ان المد الكامل للاطراف وخاصة العليا في حركات الرمي تساهم وبشكل كبير في زيادة سرعة الانطلاق للاداة والتي تعد نصف قطر الحركة الدائرية[1]. ولهذا كان هدف الباحث من اجراء التصوير الفيديوي لأداء اللاعبات وتزويدهم بـ (CD) لمشاهدة ادائهم بين الحين والاخر هو لمشاهدة اخطائهم محاولين تصحيح ما يستطيعون تصحيحه وذلك لا يأتي الى من خلال ايصال اللاعب الى حالة جيدة من التصور الحركي خارج الوحدة التعليمية او خلالها ولهذا فقد اشار هوخموث لذلك من خلال ان هناك علاقة ايجابية بين زيادة سرعة الانطلاق وامتداد الجسم والتي تستلزم تزامناً في الاداء بين جميع حركات الجسم لحظة الرمي ، وهذا لا يأتي الا باستيعاب اللاعب التصور الحركي لهذا الوضع من ناحية ، وقدرته على مد مفاصل وعضلاته الخاصة من ناحية اخرى[2].

4-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج سرعة الدوران قبل الرمي

[1] - بيتر طومسون : اجري – اقفز – ارمي ، مرشد الاتحاد الدولي الرسمي لتدريب العالب القوى (برنامج تاهيل المدربين ونظام الشهادات) ، 2009 ، ص 230 -231.

[2] – بسطويسي احمد : مصدر سبق ذكره ، ص 424.

الجدول (6)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ونسبة الطور ومستوى الدلالة لسرعة الدوران قبل الرمي في الاختبارين القبلي والبعدي

المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الخطأ المعياري	قيمة(t)		نسبة التطور %	مستوى الدلالة
		س̄	±ع	س̄	±ع		المحسوبة	الجدولية		
سرعة الدوران قبل الرمي	درجة / ثا	335.277	28.821	361.885	21.276	4.389	6.062	2.35	%7.35	معنوي*

عند نسبة خطأ (0.05) ودرجة حرية = 3

ان كلالمراجع تشير الى ان تعلم الاداء الفني لرمي المطرقة صعباً قياساً بفعاليات الرمي الاخرى ، لذا كان من اللابد من استخدام تجزئة التعليم وفق ما يراه الباحث يلائم طبيعة العينة ، فدائرة الرمي ذو اللونين كان احد اهداف استخدامها هو تعليم الدورة الثانية واضاف اليها استخدام اللاعبات الحذاء الخاص لرماة المطرقة من باب تسهيل مهمة الدوران الاول وسهولة ترابطة بالدورة الثانية معتمداً على معامل الاحتكاك بين السطحين لارضية الحذاء الملساء وارضية دائرة الرمي .

ومما تقدم وضع الباحث مجموعة من التمارين تتضمن استخدام هذه التكنولوجيا من حيث تخفيف وزن اللاعب لحظات التدوير على الجانب الخارجي للحذاء مما يحتم عليه زيادة سرعة الدوران ، والعمل على تقليل زمن التماس الكلي للقدمين لحظ الاستناد الزوجي من خلال الاستفادة من ارضية الحذاء الملساء وذلك بزيادة القوة المستخدمة لتحريك الجسم وبالحالتينمعاً سيؤدي ذلك الى تزايد سرعة دوران الرامية وهذا ما اكده قاسم حسن حسين ان لمعامل الاحتكاك دوراً مهماً في تصميم نوعية الاحذية المستخدمة في الملاعب والذي يتم تصميمها بحيث لا تُصعب الحركة على الرياضي ومن اجل السيطرة على حركة الجسم وتسريع حركته[1].

فضلاً عما يؤكده طلحة حسام الدين من ان عند بذل قوة لتحريك احد الاسطح المتصلة فان مقدار قوى الاحتكاك الديناميكية تقل بتزايد سرعة الحركة وأي قوة اضافة للقوة المحركة للجسم بين سطحين سوف تجعل السطح ينزلق بسهولة وما يسهل ذلك اكثر طبيعة السطحين المتصلين[2].

فضلاً عن تكامل التمارين فيما بينها من احدها يتمم الاخر فقد وضع الباحث تمارين تهدف الى ابقاء رأس المطرقة ابعد ما يمكن عن جسم الرامية (اطالة نصف القطر)والذي يؤدي الى تزايد السرعة الخطية للدوران فاذا ما تضاعف نصف القطر فان السرعة الخطية تتضاعف ايضا لذلك فان رامي المطرقة يحاول ان يبعد الذراع الرامية خلال لحظة الرمي عن مركز دوران الجسم ، وهذا ما اكده قاسم حسن حسين بذكره ان المتطلبات

---

[1] – قاسم حسن حسين ، ايمان شاكر محمود : مصدر سبق ذكره ، ص 39.

[2] – طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية ، ط1 ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1993 ، ص 51.

الضرورية للقيام بتكنيك الرمي الجيد في فعاليات الرمي الدائرية وذلك من خلال العلاقة بين نصف قطر الدوران وسرعة الانطلاق وزاوية الانطلاق توجد نقطتان مهمتان من وجهة نظر البيوميكانيك اللتان لهما الاهمية واضحة في رمي المطرقة[1]:

1- ان نظام تعجيل (الرامي والاداة يحصل جراء حركة الدوران بصورة رئيسة وهذا يعني ان فعالية رمي المطرقة هي فعالية الرمي الدائرية والمميزة .

2- ان القسم الرئيسي للحركة الذي يولد سرعة انطلاق الاداة العالية هو ليس في مرحلة الرمي النهائية وانما يقع في مرحلة الدوران

5-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج تقويم الأداء

الجدول (7)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ونسبة الطور ومستوى الدلالة لتقويم الأداء الفني في الاختبارين القبلي والبعدي

المتغير	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		الخطأ المعياري	قيمة (t)		نسبة التطور %	مستوى الدلالة
	س̄	±ع	س̄	±ع		المحسوبة	الجدولية		
الأداء الفني	28.75	2.217	35	2.16	0.629	9.936	2.35	%17.85	معنوي*

عند نسبة خطأ (0.05) ودرجة حرية = 3

ان عملية التقويم هي المؤشر الحقيقي للاعتماد على مبدأ المنظومية في اعداد العمل ، وبما ان عملية التقويم اما ان تكون بالملاحظة العلمية المقننة (وهو ما استند عليه الباحث في اعداد المنهاج التعليمي) او بالملاحظة البصرية (وهو ما اعتمده الباحث في تقويم الاداء الفني) ، وبالتالي فقد اعتمد الباحث على كلا النوعين بالعمل البحثي هذا . فالتخطيط السليم والمعتمد على علم الحركة والبيوميكانيك في اعداد المنهاج التعليمي وما تم استخدامه في مضمونه اسهم وبصورة فاعلة في تحسين عدة جوانب تفصيلية والتي عرضت للتقويم ضمن استمارة تقويم الاداء الفني ، فأستخدام الحذاء المخصص لفعالية رمي المطرقة واستخدام تكنولوجيا التعليم عكست حسن استخدامها على جوهر الاداء وهدفه الاساس في تحقيق انجاز رقمي افضل من الاختبار البعدي وهذا ما اكده بيتر تشينا من ان افضل طريقة لتحسين الاداء الفني لفعاليات الرمي هو اهتمام المدربين بتحسين التكنيك لتلك المسابقات باستخدام احدث طرق واساليب البيوميكانيك والبيولوجيا والتي تعمل ايجاباً على تحسين المستوى وتطويره منذ بداية الحركة حتى نهايتها لينعكس آلياً على تحسن الاداء العام عن ما بدأ به[1].

[1] – قاسم حسن حسين واثير صبري : ص 639 – 640 .

[1] – بسطويسي احمد : مصدر سبق ذكره ص 418.

6-4 عرض وتحليل ومناقشة مستوى الانجاز الرقمي

الجدول (14)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والخطأ المعياري وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ونسبة الطور ومستوى الدلالة لمستوى الانجاز الرقمي في الاختبارين القبلي والبعدي

المتغير	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الخطأ المعياري	قيمة (t)		نسبة التطور %	مستوى الدلالة
		س̄	±ع	س̄	±ع		المحسوبة	الجدولية		
مستوى الانجاز الرقمي	م	24.81	3.136	30.852	2.93	0.834	7.243	2.35	%19.58	معنوي*

عند نسبة خطأ (0.05) ودرجة حرية = 3

ان تطبيق المتغيرات البيوكينماتيكية خلال الاداء الحركي فضلاً عن تطبيق افضل تكنيك خلال الدورانات علاوة على استغلال افضل سرعة خلال الدوران مع تحقيق سرعة انطلاق مناسبة للمطرقة وبدرجة كبيرة مع زاوية انطلاق منخفضة نسبياً اضافة الى العوامل الميكانيكية الاخرى منها ارتفاع مركز الثقل خلال الارتكاز الفردي علاوة على تحقيق افضل طاقة حركية للمطرقة خلال الارتكاز الزوجي كلها عوامل مساعدة ساهمت في تحقيق افضل مستوى للانجاز الرقمي لعينة البحث من ناشئات العراق .

ان فعالية المطرقة تؤدى من الدوران وبذلك فالحركة بالنسبة للاداء تعني اكتساب اللاعب سرعة والتي ينقلها بدورة الى الاداة لتترجم في النهاية الى مسافة[2].

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

بعد الانتهاء من هذه الدراسة خرج الباحث بالاستنتاجات الاتية:

1- حقق المنهاج التعليمي المقترح باستخدام بعض الوسائل المساعدة تأثير ايجابي في تطوير قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الانجاز لناشئات العراق في رمي المطرقة .

2- حققت عنية البحث تقدماً واضحاً في قيم سرعة انطلاق المطرقة مما انعكس ذلك ايجابياً على مسافة الانجاز وهذا ما اظهرته نتائج الاختبار البعدي.

3- تجانست عينة البحث في قيم زاوية انطلاق المطرقة وعلى الرغم من هذا التجانس الا ان هناك فروقاً ضاهرية في قيم الاوساط الحسابية مما انعكس ذلك على خط سير المطرقة في بلوغ الزاوية المطلوبة لحظة الرمي.

---

[2] – بسطويسي احمد : مصدر سبق ذكره ، ص418.

4-حققت عينة البحث تقدماً واضحاً في قيم ارتفاع نقطة الانطلاق المطرقة وهذا المتغير يعد من العوامل المهمة في تحديد قوس الطيران لحظة الرمي وهذا التطور جاء منسجماً مع الاسس والمبادىء الميكانيكية التي تتطلبها قوانين المقذوفات بمستويات غير متماثلة.

5-حققت عينة البحث تقدماً واضحاً في قيم سرعة الدوران قبل الرمي مما اثر ذلك على زيادة سرعة الرمي وتحقيق الاداء الفني لما ينسجم والواجب الحركي المطلوب .

6-حققت عينة البحث تقدماً واضحاً في درجة تقويم الاداء الفني وجاء هذا التقويم منسجماً مع المتطلبات الميكانيكية لرمي المطرقة .

7-حققت عينة البحث تقدماً واضحاً في قيم مستوى الانجاز الرقمي خلال الاختبار البعدي من خلال استغلال كل الاسس والتطبيقات ومبادىء البيومكيانيكية التي تتطلبها فعالية رمي بالمطرقة.

8- حقق متغير مستوى الانجاز الرقمي اعلى نسبة تطور بلغت (19.58) بينما جاء بالمرتبة الاخيرة الحادي عشرمتغير ارتفاع نقطة مفصل الورك في الارتكاز الزوجي.

5-2 التوصيات

1- ان بناء التمرينات في المنهاج التعليمي المقترح وفق التحليل الفيديوي لمتغيرات الدراسة البيوكينماتيكية يساهم في الكشف على الاخطاء الحقيقية وفق القيم الرقمية المستخرجة منه وايجاد سبيل لعلاجها ومن هذه المتغيرات زاوية الانطلاق وارتفاع نقطة مفصل الورك في الارتكاز الفردي والزوجي.

2- استخدام تكنولوجيا التعليم في المنهاج التعليمي والتي اثبتت فاعليتها في تحسين المتغيرات البيوكينماتيكية قيد الدراسة فضلاً عن دورها في تحسين مستوى الاداء الفني ومستوى الانجاز الرقمي لرمي المطرقة.

3- ضرورة التاكيد على عدد الدورانات وزيادة تسارعها كمتطلب ميكانيكي يجب الاهتمام به في تطوير وتحسين الاداء الافني مع ضرورة التكامل مع بقية المتطلبات البيوكينماتيكية الاخرى.

4- اعتماد التجهيزات الرياضية الخاصة لنوع النشاط الرياضي الممارس ومنها الحذاء ذو الارضية الخاصة الذي يكسب الرامية والمدرب الزمن والجهد في سرعة التعلم.

5- التقييم الموضوعي للراميات انفسهن من خلال مشاهدة ادائهن الفني يساهم في تحسين تصورهم العقلي وتفعيل قدراتهم العقلية على تصحيح الاخطاء مما يسهم في رفع مستوى ملكتهم المعرفية.

6- ضرورة استخدام المنهاج التعليمي المقترح في تعليم او تطوير الاداء الفني لرمي المطرقة لمضمونه الجوهري من تمرينات بنيت على اساس الملاحظة العلمية والتي اكثر صدقاً في التقويم والتوجيه مقارنة بالملاحظة البصرية المجردة.

7- التعليم الجزئي للاداء الفني لرمي المطرقة هو الاساس في تعليمها كونها من اصعب فعاليات الميدان مع مساهمة بقية طرق التعليم لتكاملها في العمل فضلاً عن التغذية الراجعة والوسائل المساعدة .

المصادر

بسطويسي احمد : سباقات المضمار ومسابقات الميدان – تعليم تكنيك – تدريب ، ط1 ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1997 ، ص 424 .

بيتر طومسون : اجري – اقفز – ارمي ، مرشد الاتحاد الدولي الرسمي لتدريب العالب القوى (برنامج تاهيل المدربين ونظام الشهادات) ، 2009 ، ص 230 –231.

حاجم شاني عودة : تحليل العلاقة بين المنحنى الخصائصي الكينماتيكي والديناميكي لمرحلة النهوض في الحجلة وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمراحل اداء الوثبة الثلاثية ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1995 ، ص57.

حسن حسين السيلاوي وآخرون : الجودة الشاملة في التعليم ، ط1 ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، 2006 ، ص 173.

دلال ملحس استيتية وعمر موسى سرحان : تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني ، ط1 ، عمان : دار وائل للنشر والتوزيع ، 2007 ، ص 150.

ريسان خريبط مجيد،نجاح مهدي شلش:التحليل الحركي ،ط1،الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ،2002، ص12.

صائب عطية وآخرون : المكيكانيكا الحيوية التطبيقية ، الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر ، 1991، ص 221.

صريح عبد الكريم الفضلي : تطبيقات البيوميكانيكك في التدريب الرياضي والاداء الحركي ، بغداد : مطبعة عدي العكيلي ، 2007 ، ص 80 .

طلحة حسام الدين : الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية ، ط1 ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1993 ، ص 51.

علي سلوم جواد الحكيم : البايوميكانيك الاسس النظرية والتطبيقية في المجال الرياضي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة القادسية ، 2007 ، ص 272.

قاسم حسن حسين وايمان شاكر محمود : الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار ، ط1 ، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، 2000 ، 337.

#قاسم حسن حسين و آخرون : التدريب بألعاب الساحة والميدان ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، 1990، ص 312.

محمد خليل عباس وآخرون : المدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ط1 ، عمان : دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع ، 2007 ، ص 79 .

محمد صبحي حسانين : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية ، ط3 ، القاهرة : دار الفكر العربي ، 1995 ، ص111.

محمد محمود الحيلة : تصميم وانتاج الوسائل التعليمية والتعلمية ، ط4 ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، 2007 ، ص 26 – 27.

وديع ياسين محمد التكريتي وحسن محمد عبد ألعبيدي : التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر، 1994، ص161.

وفيقة مصطفى سالم : تكنولوجيا التعليم والتعلم في التربية الرياضية ، ج1 ، الاسكندرية : منشأة المعارف ، 2001،ص 98.

#يوسف لازم كماش وآخرون : التدريس والتعليم الميداني في كرة القدم ، ط1،البصرة : مطبعة النخيل ، 2009، ص104

http://www.everythingtrackandfield.com/SearchResult.aspx_Q_CategoryID_E_317

ملحق (1)

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة البصرة

كلية التربية الرياضية

م / استمارة تقويم الوسائل المساعدة

تحية طيبة ...

يروم الباحث بأجراء بحثه الموسوم **(تأثير منهاج تعليمي مقترح باستخدام وسائل مساعدة في تطوير بعض المتغيرات البيوكينماتيكية ومسافة الانجاز لناشئات العراق في رمي المطرقة).**

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة ومكانة علمية ، راجياً تفضلكم بتقويم الوسائل المساعدة التي يود الباحث استخدامها،أملاً إبداء ملاحظاتكم السديدة دعماً منكم للحركة العلمية بما ترونها مناسبة وخدمة لهذا البحث.

واقبلوا فائق الاحترام ... والتقدير

استمارة تقويم الأداء الفني لرمي المطرقة

مراحل الأداء	تقدير الدرجات	الملاحظات

القسم التحضيري: – الوقوف ومسك المطرقة. – المرجحة.	**3** **7**	
القسم الرئيسي: - الانتقال للدوران. - الدوران (دورة واحدة). - الدوران (دورتين). - الرمي.	**5** **15** **5**	اعتماد الدورة الاولى بالتقييم القبلي ثم اعتماد التقييم للدورتين بالبعدي
القسم الختامي: – التغطية.	**5**	
المجموع	**40 درجة**	

ملحق (5) نموذج من المنهاج التعليمي التطويري لراميات المطرقة

الوحدة التعليمية الأولى والثانية الهدف التربوي : تنمية الضبط والالتزام

زمن الوحدة : 60 دقيقة الهدف التعليمي : تعليم المرجحات الأولية باستخدام أدوات مساعدة

التاريخ: 3 –6 / 7 / 2011

أقسام الوحدة التعليمية	الزمن بالدقائق	التمارين	زمن التمرين (ثانية)	تكرار التمرين (عدد)	الراحة بين التكرارات (ثانية)	الزمن الكلي (دقيقة)	الإشكال التوضيحية والملاحظات
اولاً : القسم لتحضيري التمارين التحضيرية العامة الخاصة	15 5 10	– (الوقوف) السير – الهرولة – الهرولة مع ضرب العقبين بالورك – الهرولة مع لمس الأرض بالتعاقب – الهرولة مع فتل الجذع للجانب. – (الوقوف فتحاً ،الذراعان عالياً) ثني الجذع اماماً أسفل للمس الأرض بين الرجلين (ابعد ما يمكن). – (الوقوف فتحاً تحصر) فتل الجذع للجانبين بالتعاقب. – (الوقوف فتحاً) المرجحة بكرة طبية لليسار واليمين بحرية. – (الوقوف فتحاً ،الذراعان جانباً) فتل الجذع جانباً بالتعاقب. – (الوقوف)تدوير الذراعين اماماً وخلفاً . – (الوقوف) تشابك اليدين ودورانهما بالتعاقب مع دوران القدم اليمنى بالتعاقب وكذلك القدم اليسرى.	15 10 20 20 15 15	2 3 3 4 3 3	15 15 25 20 15 10	4.35 1 1.15 2.15 2.40 1.30 1.30	– التأكيد على صحة الأوضاع الابتدائية