مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية العدد (59) لسنة 2019

اثر الاشعة تحت الحمراء على بعض المتغيرات الكينماتيكية لسلسلة حركية على جهاز العقلة

أ.م.د. أُبـي رامز عبدالغني البكري

كلية التربية الهدنية وعلوم الرياضة

جامعة الموصل

ملخص البحث العربي:

ان روافع الجسم تعتبر من العوامل الرئيسة التي تحدد المهارة الرياضية فقد يؤدي طول جزء معين من الجسم إلى زيادة طول ذراع المقاومة مما يتطلب منه أن يمتلك مرونة اكبر في العمود الفقري منها يستطيع تقريب مركز ثقل كتلة الجسم من مركز الدوران في الحركات الدورانية التي يقوم بها اللاعب سواء كان مركز الدوران داخل أم خارج الجسم (محور وهمي ، محور حقيقي)والمحور الحقيقي هنا هو جهاز العقلة الذي يعمل به اللاعب على الحفاظ على ملامسة مركز ثقل كتلة الجسم للجهاز أثناء أدائه السلسة الحركية ،علماً إن العامل السلبي في هذا الأداء يكون ثني ومد مفاصل الجسم التي يتمركز فيها مركز ثقل كتلة الجسم أثناء الأداء وهذا يثبت أهمية البحث لدى الباحث في معرفة مدى تأثير الاشعة تحت الحمراء على بعد المتغيرات الكينماتيكية أثناء الأداء الحركي لسلسلة حركية على جهاز العقلة (متكونة من طلوع بدورة اكتاف صغيرة وهبوط من اسفل العقلة) حيث تبلورت مشكلة البحث عن طريق سؤال تداوله الباحث هو ، هل رشاقة العضلات و التمطي للعضلات العاملة لها تأثير على الاداء الفني لجهاز العقلة ؟ وبعد الاستفسار عن هذا السؤال وجدا انه لايوجد مدرب يستخدم هذه الاشعة قبل الوحدة التدريبية .

Abstract

The Impact of Infrared on some Kinematic Variables for the Series of Movements on uneven bars

DR . ABI RAMIZ ADDULAGHANI

Body levers are a major determinant of athletic skill. The length of a particular part of the body may increase the length of the resistance arm, which requires greater flexibility in the spine. It can bring the center of mass of the body mass closer to the center of rotation in the rotational movements of the player Whether the center of rotation inside or outside the body (imaginary axis, the real axis) and the real axis here is the device of the mind, which works to maintain the player to touch the center of mass body mass of the device during the performance of smooth motor. The negative factor in this performance is the bending and extension of the joints of the body in which the center of the weight of the mass of the body during the performance and this proves the importance of research in the researcher to know the impact of infrared radiation after the kinetic changes during the motor performance of a series of motor on the machine mind, The

question is whether muscle agility and muscle flexion affect the technical performance of the brain. After inquiring about this question, he found that there is no instructor using this radiation before the training unit.

1 – المقدمة :

أكد(7، 76–77) ان روافع الجسم تعتبر من العوامل الرئيسة التي تحدد المهارة الرياضية فقد يؤدي طول جزء معين من الجسم إلى زيادة طول ذراع المقاومة مما يتطلب منه أن يمتلك مرونة اكبر في العمود الفقري منها يستطيع تقريب مركز ثقل كتلة الجسم من مركز الدوران في الحركات الدورانية التي يقوم بها اللاعب سواء كان مركز الدوران داخل أم خارج الجسم (محور وهمي ، محور حقيقي) والمحور الحقيقي هنا هو جهاز العقلة الذي يعمل به اللاعب على الحفاظ على ملامسة مركز ثقل كتلة الجسم للجهاز أثناء أدائه السلسة الحركية ،علماً إن العامل السلبي في هذا الأداء يكون ثني ومد مفاصل الجسم التي يتمركز فيها مركز ثقل كتلة الجسم أثناء الأداء وهذا يثبت أهمية البحث لدى الباحث في معرفة مدى تأثير الاشعة تحت الحمراء على بعد المتغيرات الكينماتيكية أثناء الأداء الحركي لسلسلة حركية على جهاز العقلة . حيث تبلورت مشكلة البحث عن طريق سؤال تداوله الباحث هو ، هل رشاقة العضلات و التمطي للعضلات العاملة لها تأثير على الاداء الفني لجهاز العقلة ؟ وبعد الاستفسار عن هذا السؤال وجدا انه لايوجد مدرب يستخدم هذه الاشعة قبل الوحدة التدريبية .

1–1 أهداف البحث :

1–1–1 الكشف على اثر استخدام الاشعة تحت الحمراء في بعض المتغيرات الكينماتيكية لسلسلة حركية على جهاز العقلة .

1–1–2 الكشف على بعض المتغيرات الكينماتيكية لسلسلة حركية على جهاز العقلة .

1–2 فرضية البحث :-

1–2–1 وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي لعينة البحث .

1–2–2 وجود فروق معنوية في قيم المتغيرات الكينماتيكية بين التصويرين القبلي والبعدي

3-1 مجالات البحث :-

1-3-1 المجال البشري : افضل ثمانية طلاب في كلية التربية الرياضية /جامعة الموصل/ المرحلة الثانية وتم اختيارهم بالطريقة العمدية ، وتم استبعاد احدهم لعدم التزامه بالحضور .

1-3-2 المجال الزماني : 1 / 10 / 2018 ولغاية 5 / 12 / 2018 .

1-3-3 المجال المكاني : القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية / جامعة الموصل .

1-4 المصطلحات المستخدمة :-

1-4-1 الاشعة تحت الحمراء : (بالإنجليزيّة Infrared Radiation)أشعّة كهرومغناطيسيّة، لا يستطيع الإنسان الشّعور بها أو رؤيتها؛ فالعين البشريّة لا تستطيع رؤية معظم الطّيف الكهرومغناطيسيّ عدا الضوء المرئيّ، ولكن يمكن للإنسان أن يشعر بحرارتها، وهي إحدى طُرُق نقل الحرارة، تماماً مثل طريقتي: الحمل والتّوصيل. الطّول الموجيّ للأشعّة تحت الحمراء أطول من الطّول الموجيّ للضّوء المرئيّ؛ فهو يتراوح بين 30سم و740 نانومتراً، وبذلك تأتي بعد الضّوء المرئيّ مُباشرةً، وقبل الموجات الصغريّة، أمّا تردُّدها فيتراوح بين التردُّدين 3 جيجاهيرتز و400 تيراهيرتز تقريباً متوفرة على الموقع . https://mawdoo3.com

2- إجراءات البحث :

2-1 منهج البحث : استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته وطبيعة البحث.

2-2 عينة البحث : تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من افضل طلاب المرحلة الثانية في مادة الجمناستك / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وعددهم ثمانية من قبل مدرس المادة و بعدها تم استبعاد احد الاعبين لعدم التزامه بالحضور .

2-3 اجراء التجربة : قام الباحث باستخدام الاشعة تحت الحمراء لعينة البحث على كل طالب كلا على حدا في نفس الوقت واستخدم الباحث الاشعة تحت الحمراء ذات الخمسة رؤوس وعددها سبعة اجهزة تستخدم في نفس الوقت للعينة مسلطة على ظهر الطالب وعلى الذراعين وعلى الرجلين في نفس الوقت لمدة نصف ساعة بمعدل جلستين في الاسبوع ولمدة شهرين .

2-4 وسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة :

2-4-1 وسائل جمع المعلومات : لقد تم جمع المعلومات عن طريق التصوير الفيديوي بكاميرا نوع (sony) 25 صورة /ثا وتم استخدام كاميرا واحدة من الجانب للحركة لتغطية المتغيرات والحركة التي سيتم الكشف عنها و قد استعان الباحث بمختبر الانجاز البشري والطب الرياضي في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل .

2-4-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة :

*جهاز الاشعة تحت الحمراء ذو الخمسة كلوب (عدد 7) .

*بساط ارضي إسفنجي * شريط قياس * استاند كاميرا عدد (1) * سدية (عدد 7)

*بساط ارضي نوع تارتان *كاميرا نوع Sony (عدد 1)

* فلم 8 ملم نوع * (Sonyكومبيوتر نوع بانتيوم (4)

*قرص ليزري نوع Sony * طابعة نوع (كايوسيرا)

*مقياس رسم 1 متر * جهاز العقلة

2 – 5 التجربة الاستطلاعية : قام الباحث باللقاء مع مدرس المادة والطلاب في محاضرة الجمناستك في يوم 1 / 10 / 2018 للاتفاق على موعد بداية التجربة على وفق المحاضرات للطلاب في 2/ 10/ 2018 لمادة الجمناستك كاختبار قبلي وتم الاتفاق على الموعد وكيفية اجراء جلسات (الاشعة تحت الحمراء) في تاريخ 2018/10/3 لتنفيذ المنهج حسب محاضرات الطلاب في الجدول الاسبوعي وتم تحديد العينة عن طريق مدرس المادة بعدها استمر الباحث بالعمل مع الطلاب وقبل الحضور لدرس الجمناستك بنصف ساعة وهنا يقوم الطالب بالاستلقاء على البطن ونعمل على تشغيل انارة الاشعة تحت الحمراء لمدة نصف ساعة لجميع افراد العينة في وقت واحد .

2-6 التجربة الرئيسة :

في يوم 2018/12/5 الساعة العاشرة صباحاً وفي القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية فرع الألعاب الفردية وبعد تثبيت الكاميرا بأبعاد 3 م كبعد أفقي لبؤرة الكاميرا عن جهاز العقلة وارتفاع بؤرة الكاميرا عن الأرض (108)سم تم تصوير العينة بإعطاء ثلاث محاولات لكل طالب تحسب المحاولة الأفضل وفقاً لقواعد القانون الدولي على هذا الجهاز ، ثم قام الباحث بتحويل الشريط الفيديوي نوع 8ملم الى CD ثم معالجة هذا الأداء بجهاز الكومبيوتر وتقطيع الحركة لكل لاعب بنظام خاص للتقطيع (VCD Cutter) ثم المعالجة بنظام لـ (الاوتوكاد 14) والذي عن طريقه تم استخراج المتغيرات الكينماتيكية كما موضح في ملحق (1، 2) .

2-7 المتغيرات الكينماتيكية :

2-7-1 زاوية مفصل الورك في نهاية الربع الأول والثاني والثالث .

2-7-2 زاوية مفصل الركبة في نهاية الربع الأول الثاني والثالث .

2-7-3 أعلى ارتفاع يصله الورك بعد الترك .

2-7-4 الإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد ترك الجهاز (تم قياس الإزاحة لمفصل الكاحل من نهاية الربع الثالث وحتى لمس الأرض باعتبار أن اللاعب يقيم كإزاحة أفقية من المستوى الأفقي للجهاز وحتى لمس الأرض).

2-7-5 زاوية مفصل المرفق في نهاية الربع الأول والثاني والثالث .

2-8 البرامج المستخدمة في التحليل: إن التحليل بشكل عام هو وسيلة لتجزئة الحركة الكلية إلى أجزاء ودراسة هذه الأجزاء بعمق لكشف دقائقها (4 ، 190) .

بعد إجراء عملية التصوير الفيديوي لجأ الباحث إلى مكتب خاص في الإنتاج الفني فقد قام بتحويل الأفلام الفيديوية إلى أقراص ليزرية CD ،ثم قام الباحث باستخدام البرامج الآتية كلاً حسب وظيفته:-

* برنامج VCD Cutter : يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع الفلم إلى أجزاء صغيرة وحسب الرغبة .

* برنامج ACD-see :- يمكن من خلال هذا البرنامج عرض كل صورة من الصور المقطعة ليتمكن الباحث من تحديد بداية ونهاية أو الأجزاء المهمة المراد تحليلها.

* برنامج Auto CAD 14 :- وهو برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات والتصحيحات الهندسية واستفاد الباحث من هذا البرنامج في إستخراج البيانات الخام لكل من (المسافات والأبعاد و الارتفاعات والزوايا (كل صورة على حدا) .

2-9 الوسائل الإحصائية المستخدمة :

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية اللازمة لمعالجة نتائج البحث واختبار فرضيته وأهم هذه الوسائل هي :-

1- الوسط الحسابي .

2- الانحراف المعياري .

3- اختبار (ت) للعينات المرتبطة .

وقد تمت المعالجات الإحصائية بوساطة الحاسوب الآلي باستخدام النظام SPSS

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

3-1 عرض وتحليل النتائج للمتغيرات الكينماتيكية للسلسلة الحركية على جهاز العقلة :

تناول هذا العرض نتائج كل من قيم المتغيرات للسلسلة الحركية على جهاز العقلة للاختبار القبلي والبعدي من خلال عرض الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة في جدول واحد وذلك لسهولة ملاحظة الفروق ومقارنة النتائج للعمليات الإحصائية ومن ثم تفسير مختلف النتائج التي تم التوصل إليها وفق المنظور العلمي بغرض تحقيق أهداف البحث وفرضيته وكما يأتي :-

جدول رقم (1)

يبين الأوساط الحسابية (لزاوية الورك ، الركبة ، المرفق) والإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل واعلى ارتفاع يصله الورك للاختبار القبلي والبعدي

المتغيرات المحسوبة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة
	س	+ع	س	+ع	

زاوية مفصل الورك في نهاية الربع الأول والثاني والثالث	99.333	17.757	162.416	4.436	8.442*
زاوية مفصل الركبة في نهاية الربع الأول الثاني والثالث	156.333	17.103	179.750	0.774	3.350*
زاوية مفصل المرفق في نهاية الربع الأول والثاني والثالث	115.833	23.803	174.333	7.907	5.713*
أعلى ارتفاع يصله الورك بعد الترك	166.506سم	22.898	197.596سم	8.524	3.117*
لإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد الترك	143.201سم	13.538	171.486سم	5.416	4.752*

* معنوية عند نسبة خطأ (0.05) ودرجة حرية (6) وقيمة (ت) الجدولية = 2.450

3-1-1 زاوية مفصل الورك في نهاية الربع الأول والثاني والثالث :

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين العينتين وكما مبين في الجدول رقم (1) فقد كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي (99.333) درجة والانحراف المعياري (17.757) وقيمة الوسط الحسابي للاختبار البعدي (162.416) درجة والانحراف المعياري (4.436)، علماً ان قيمة ت المحسوبة (13.786) و ت الجدولية (2.450) عند درجة حرية (6) ونسبة خطأ (0.05) .

3-1-2 زاوية مفصل الركبة في نهاية الربع الأول والثاني والثالث :

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين العينتين وكما مبين في الجدول رقم (1) فقد كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي (156.333) درجة والانحراف المعياري (17.103) وقيمة الوسط الحسابي للاختبار البعدي (179.750) درجة والانحراف المعياري (0.774)، علماً ان قيمة ت المحسوبة (5.471) و ت الجدولية (2.450) عند درجة حرية (6) ونسبة خطأ (0.05) .

3-1-3 زاوية مفصل المرفق في نهاية الربع الأول والثاني والثالث:

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين العينتين وكما مبين في الجدول رقم (1) فقد كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي (115.833) درجة والانحراف المعياري (23.803) وقيمة الوسط

الحسابي للاختبار البعدي (174.333) درجة والانحراف المعياري (7.907) ، علماً ان قيمة ت المحسوبة (9.329) و ت الجدولية (2.450) عند درجة حرية (6) ونسبة خطأ (0.05).

3-1-4 أعلى ارتفاع يصله الورك بعد الترك :

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين العينتين وكما مبين في الجدول رقم (1) فقد كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي (166.506) سم والانحراف المعياري (22.898) وقيمة الوسط الحسابي للاختبار البعدي (197.596) سم والانحراف المعياري (8.524) ، علماً ان قيمة ت المحسوبة (2.545) و ت الجدولية(2.450) عند درجة حرية (6) ونسبة خطأ (0.05).

3-1-5 الإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد الترك :

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين العينتين وكما مبين في الجدول رقم(1) فقد كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي (143.201) سم والانحراف المعياري (13.538) وقيمة الوسط الحسابي للاختبار البعدي (171.486) سم والانحراف المعياري (5.416)، علماً ان قيمة ت المحسوبة (3.879) و ت الجدولية(2.450) عند درجة حرية (6) ونسبة خطأ (0.05) .

3-2 مناقشة النتائج :

3-2-1 مناقشة النتائج لزاوية مفصل الورك في نهاية الربع الأول والثاني والثالث:

من الجدول رقم (1) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزاوية مفصل الورك في نهاية الربع الأول والثاني والثالث حيث أظهرت النتيجة فرقاً معنويا لصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث السبب الى تأثير استخدام الاشعة تحت الحمراء على العضلات العاملة في زيادة مرونتها و شد عضلات الظهر وشد عضلات الفخذ ومد مفصل الركبة ، وكما هو مثبت في دراسة (2 : 98) ان رجوع الاكتاف الى الخلف في حالة الارتكاز على الذراعين والمد الحاصل في الذراعين يؤدي الى سحب مركز ثقل الجسم الى وسط الحركة (محور الدوران) مما يؤدي الى فتح زاوية الورك لجعل محور الدوران ملامس لمفصل الورك .

3-2-2 مناقشة النتائج زاوية مفصل الركبة في نهاية الربع الأول والثاني والثالث:

من الجدول رقم (1) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزاوية مفصل الركبة في نهاية الربع الأول والثاني والثالث حيث أظهرت النتيجة فرقاً معنويا ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث السبب إلى مد مفصل الكاحل واستناد مركز ثقل كتلة الجسم على بار العقلة وكما اكدتها دراسة (5 : 75) مد مفاصل الجسم للأطراف السفلى يؤدي الى ثبات نقطة مركز ثقل الجسم في وسط الحركة وذلك لتوازن الكتلة العضلية بين الأطراف السفلى والأطراف العليا من الجسم فظلا عن تاثير استخدام الاشعة تحت الحمراء في تسهيل مرونة المفصل وحكم المد المرن في هذا المفصل .

3-2-3 مناقشة النتائج لزاوية مفصل المرفق في نهاية الربع الأول والثاني والثالث:

من الجدول رقم (1) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية الإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد الترك حيث أظهرت النتيجة فرقاً معنويا ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث السبب إلى اطمئنان اللاعب لعدم سقوطه من الجهاز بسبب ثبات القبضة بشكل قوي على البار للعقلة واستخدام الرأس والأكتاف كقياديين للحركة ، أي كلما كانت زاوية المرفق مفتوحة ،اعطت كامل المد للذراع ، كلما ابتعدت قبضة اليد عن الجسم باتجاه الخارج ازدادت زاوية المرفق أي علاقتهما طردية ، بالإضافة الى توازن الكتلة العضلية بين الاطراف السفلى والاطراف العليا للجسم مما يخفف الحمل (المقاومة) وايضا بسبب الرشاقة والمرونة في العضلات العاملة بسبب تأثير الاشعة تحت الحمراء التي تم استخدامها عليهم طيلة الوحدات المنهجية عليهم .

3-2-4 مناقشة النتائج لأعلى ارتفاع يصله الورك بعد الترك:

من الجدول رقم (1) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأعلى ارتفاع يصله الورك بعد الترك حيث أظهرت النتائج وجود فرقاً معنويا ولصالح الاختبار البعدي حيث يعزو الباحث السبب إلى المد الكامل للجسم بعد الترك وتقوس الظهر في اللحظة المناسبة أي تقوس بعد الترك مباشرة ، وكما مثبت في دراسة (2 :101) كلما كانت زاوية الورك مفتوحة للامام بعد الترك للجهاز كان التاثير ايجابي على ارتفاعه عن الارض ، أي كانت زاوية الطيران مثالية لتحقيق اعلى ارتفاع لمفصل الورك ، عوضاً وايضا بسبب الرشاقة والمرونة في العضلات العاملة بسبب تاثير الاشعة تحت الحمراء التي تم استخدامها عليهم طيلة الوحدات المنهجية عليهم . مما يسمح للعضلات الباسطة للبطن والعضلات المتقلصة لاسفل الظهر للعمل بصورة طبيعية استجابة للاداء الفني وهذا ما يؤثر ايجابياً على الطيران مما يسمح للوصول الى ارتفاع مناسب وحسب

السرعة والقوة المبذولتين وايضاً توازن الكتلة العضلية بين الاطراف العليا والسفلى والذي يخفف الحمل على الاطراف العليا كما يمكن الذراعين من استخدام طاقة قصوى لدفع الجسم الى الامام اعلى عن طريق دفع الجهاز بالذراعين .

3-2-5 مناقشة النتائج للإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد الترك :

من الجدول رقم (1) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية الإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد الترك حيث أظهرت النتيجة فرقاً معنويا ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث السبب إلى المد الكامل لمفاصل الجسم والدفع بالذراعين وهما مستقيمتان ، وهو ما اثبتته دراسة (2 :96) انه يزداد البعد او الازاحة بعد الترك بسبب المد الحاصل بمفاصل الرجل (الورك ،الركبة) والثني الحاصل بمفصل الكاحل فظلا عن الرشاقة والمرونة في العضلات العاملة بسبب تاثير الاشعة تحت الحمراء التي تم استخدامها عليهم طيلة الوحدات المخصصة للعينة .

4- الخاتمة :

٤ + الاستنتاجات :

في ضوء عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها استنتج الباحث ماياتي :-

4-1-1 لقد أظهرت النتائج وجود فروقاً في الأوساط الحسابية ولصالح الاختبار البعدي .

4-1-2 التأثير الايجابي على الاداء الفني والمتغيرات الكينماتيكية للاختبار البعدي بعد استخدام الاشعة تحت الحمراء .

4-2 التوصيات :

يوصي الباحث ما ياتي :-

4-2-1 اهتمام المدربين باستخدام الاشعة تحت الحمراء التي تم استخدامها طيلة الوحدات التدريبية للحصول على مرونة عضلية وتوافق بين الشد والارتخاء في المجاميع العضلية العاملة .

4-2-2 اجراء بحوث مشابهة على أجهزة أخرى ولذوي الفئات العمرية المتقدمة .

المصادر العربية :

1- برومس ، ر. مورس، م.هيب لينك / دراسة بايوميكانيكية للمرجحات الكبرى الأمامية والخلفية ، الاسس الميكانيكية والمجموعات التكنيكية للجمباز دار الكتب للطباعة والنشر موصل،1977 .

2- البكري ابي رامز (اثر برنامج للتمرينات التصحيحية على وفق بعض المتغيرات الكينماتيكية لحركة السبندل على جهاز المهر للناشئين) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، 2005.

3- خاطر احمد محمد ، البك علي ، القياس في المجال الرياضي ، الطبعة الثالثة ،العدد الخامس ، دار المعارف للطباعة والنشر ، بغداد ، 1981 .

4- الصميدعي ،لؤي ، البايوميكانيك والرياضة ، مديرية دار الطباعة والنشر/ جامعة الموصل، 1987.

978

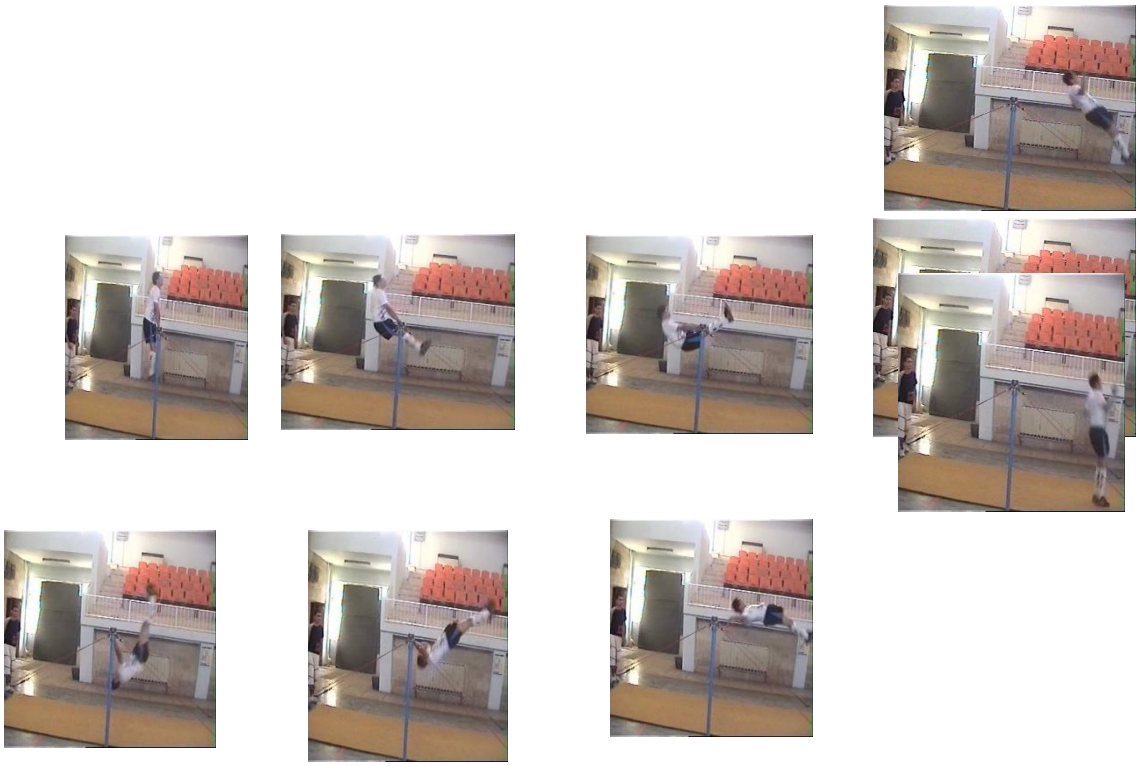
5- العبيدي ياسر (التحليل الكينماتيكي لحركات الدوران والانتقال على جهاز حصان المقابض) اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2001 .

المصادر الاجنبية :

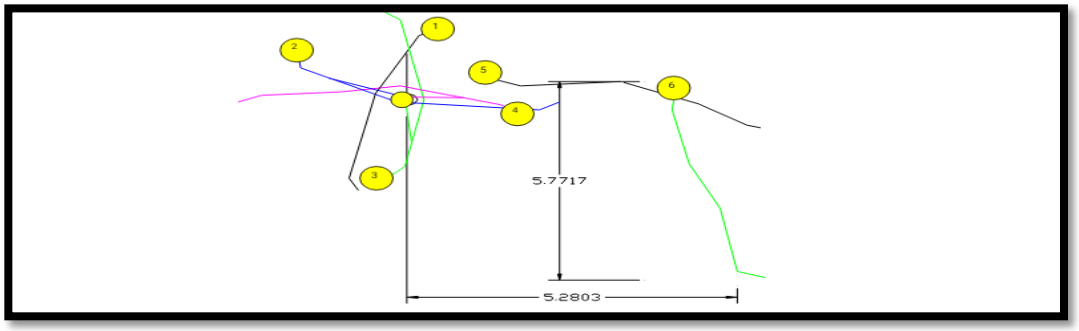
6- Hebbelink , man & Ross W.D., Kina , An anthropomtry and biomechanics in Nelson , R.C. and Moreouse , A. , (eds) , International Series on sport Sciences , Vol.1 , Biomechanic IV , London , Macmillan press , 1974 .

7- Morehouse , E and Miller , A.T. : physiology of Exercise 6th , ed. Saintlouis , the c.v. mosby company , 1971 ,

ملحق رقم (1) سلسلة حركية لاحد افراد العينة في الاختبار البعدي



رسم هندسي(مقاس بوحدة البكسل قبل التحويل الى السنتيمتر) لحركة اللاعب توضح قيم وكيفية استخراج بعض المتغيرات الكينماتيكية للصور المحللة على جهاز العقلة



ملحق رقم (2) يوضح التقطيع الصوري الذي تم على اثره التحليل
لاحد افراد العينة في الاختبار القبلي

رسم هندسي لاحد افراد العينة في الاختبار القبلي (مقاس بالسنتيمتر)