بعض المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية وعلاقتها بأداء مهارة (Healy) على جهاز المتوازي بالجمناستك الفني للرجال

أ.د. اسامة عبد المنعم جواد ، م.م. ياسر احمد ابراهيم ، م.م. بشار عبد الامير شمخي

العراق. جامعة بابل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Yasser_88@yahoo.com

الملخص

تعتبر سلسلة الحركات المعروفة باسم (Healy) من الحركات الصعبة على جهاز المتوازي , ومن المتطلبات الاساسية لجهاز المتوازي . لذا وجد الباحثون اهمية التركيز على هذه الحركات للاعبين الناشئين, فهي تعتبر المفتاح الاساسي لباقي الحركات والمهارات .

ومن خلال ملاحظة الباحثون الاداء الفني لسلسلة الحركات (Healy) للاعبي المنتخب الوطني بالجمناستك للناشئين وجدوا هناك صعوبة في الاداء لديهم. وبعد الدراسة المعمقة والملاحظات المستمرة لأداء لاعبي المنتخب الوطني وجدوا الباحثون ان هناك ضعف في التوافق في بعض المتغيرات البايوميكانيكية العمودية التي تساهم وبشكل كبير في اتقان هذه السلسلة الحركية.

حيث اشتمل مجتمع البحث على لاعبي المنتخب الوطني بالجمناستك والبالغ عددهم 10 لاعبا واختيار العينة بالطريقة العشوائية والبالغ عددهم 8 لاعبا. وقد استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي (المسحي) لملائمته طبيعة البحث. وقد اختير المركز التدريبي للجمناستك في منطقة الاسكان في محافظة بغداد مكانا للاختبارات وعمليات التصوير والتحليل .

ويهدف البحث الى:

1- التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية العمودية التي لها التأثير في الاداء الفني لمهارة (Healy)

2- التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات البايوميكانيكية العمودية ومستوى الاداء الفني لمهارة (Healy)

الكلمات المفتاحية: المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية ، مهارة (Healy) ، الجمناستك الفني للرجال

Some vertical bio kinematic variables and their relationship to performing a skill (Healy) on a parallel device in Artistic gymnastics for men

Prof. Dr. Osama Abdel Moneim Jawad, Assistant Lect.Yasser Ahmed Ibrahim, Assistant Lect. Bashar Abdul Amir Shamkhi

Iraq. University of Babylon. College of Physical Education and Sports Science

Yasser_88@yahoo.com

Abstract

A series of movements known as (Healy) is one of the difficult movements on the parallel device, and one of the basic requirements for the parallel device. So the researchers found the importance of focusing on these movements for emerging players, as it is the primary key to the rest of the movements and skills.

Through the researchers' observation of the technical performance of the series of movements (Healy) for the national team players in the youth club, they found there was a difficulty in their performance. After an in-depth study and continuous observations of the performance of the national team players, the researchers found that there is a lack of compatibility in some of the vertical bio kinematic variables that contribute significantly to mastering this kinetic chain.

The research community included the 10 national football team players in gymnastics , and the research sample was randomly selected ,total of 8-player s. The researchers used the descriptive analytical method (survey) for its suitability for the research nature .

The gymnastics training center in the Al-Iskan area of Baghdad Governorate has been chosen as a place for tests, imaging and analysis. The research aims to:

1. Identify the values of some vertical bio kinematic variables that influence the technical performance of Healy skill.

2. Identify the relationship between some vertical bio kinematic variables and the technical performance level of Healy skill.

Keywords: vertical bio kinematic variables, skill (Healy), artistic gymnastics for men

1- المقدمة:

إنَ التقدم العلمي الذي يشهده العالم في الوقت الحاضر يعد أحد الأسباب الرئيسة لتقدم ورقي حياة البشر من خلال التخطيط العلمي المبرمج والمدروس الذي يساهم في تحقيق أهداف الإنسان وفي كافة المجالات , ومن هذه المجالات الالعاب الرياضية لاسيما رياضة الجمناستك اذ تقدمت هذه الرياضة وتطورت صعوباتها بشكل ملحوظ.

ان تحليل البايوميكانيكي ودراسة العلاقات والعوامل الميكانيكية المؤثرة في دقة اداء المهارات بالجمناستك تساعد في وصول اللاعب إلى الأداء المهاري الأمثل ولذلك فان التحليل البايوميكانيكي يعد من الامور المهمة التي يجب الاهتمام بها والتركيز عليها في دراسة المهارات و الحصول على المعلومات الميكانيكية اللازمة لمعرفة نقاط القوة والضعف في مستوى الاداء الفني ومدى اقترابه من الاداء الامثل .

ان الوقت المناسب لتعلم الناشئين على مهارة الـ (Healy) هو سن (11-13) سنة حسب المنهاج الحركي للاتحاد الدولي بالجمناستك علما ان مهارة الـ (Healy) هي ضمن المجموعة الحركية الاولى على جهاز المتوازي (حركات بالارتكاز او المرور به على كلا العارضتين) وهي من صعوبة D

(القانون الدولي للجمناستك الفني للرجال (2017-2020), ص 136)

ومما تقدم تكمن اهمية البحث في معرفة نسبة مساهمة بعض المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية المؤثرة في اداء مهارة (Healy).

وتعد مجموعة حركات الـ (Healy) من ضمن المجموعة الحركية الاولى على جهاز المتوازي فهي احد المتطلبات الخاصة عليه , كما ان مهارة الـ(Healy) هي من صعوبة D وقيمتها (0.4) حسب القانون الدولي للجمناستك وتعد هذه المهارة مفتاحا لحركات اعلى صعوبة .

ومن خلال ملاحظة الباحثون للأداء الفني لمهارة (Healy) وجدوا ان هنالك صعوبة في اداء هذه المهارة ويعود ان سبب صعوبة اداء مهارة (Healy) الى وجود ضعف في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية لذى ارتئ الباحثون دراسة العلاقة بين المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية ومستوى اداء المهارة (Healy) .

ويهدف البحث الى:

1- التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية المؤثرة في الاداء الفني لمهارة (Healy).

2- التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية والاداء الفني لمهارة (Healy).

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي وبالأسلوب المسحي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع البحث على لاعبي المنتخب الوطني بالجمناستك والبالغ عددهم (10) لاعبين وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية والبالغ عددهم 8 لاعبا

2-3 تجانس العينة البحث:

قام الباحثون بالتحقق من تجانس عينة البحث في المتغيرات التي تتعلق بالقياسات الجسمية وهي (الطول, الوزن، العمر الزمني, العمر التدريبي), وكما هو مبين في الجدول(1) .

الجدول (1) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية و المنوال ومعامل الالتواء لغرض تجانس عينة البحث في متغيرات (القياسات الجسمية) .

ت	المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الوسيط	الانحراف ربيعي	معامل الالتواء
1	الطول	سم	138.5	7.19	0.561
2	كتلة الجسم	كغم	47	4.79	0.009
3	العمر الزمني	سنة	13	1.06	0.045
4	العمر التدريبي	سنة	6	0.70	0.404

واتضح بان جميع افراد العينة متجانسين في القياسات الجسمية.

2-4-1 وسائل جمع البيانات:

- المصادر العربية والأجنبية .

- المقابلات الشخصية .

- الملاحظة والتحليل الحركي .

2-4-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة:

- كاميرا تصوير نوع (casio) عدد (1) منشأ (ياباني) (1200صورةاثا).

- كاميرا تصوير نوع (Nikon) عدد (1) منشأ (الماني) (25 صورةاثا) .

- جهاز حاسوب لابتوب نوع (acer) .

- مقياس رسم 1 م .

- شريط قياس .

- عمود بلاستيكي على شكل حرف L لتثبيت الكامرة العمودية .
- حامل ثلاثي عدد (1) .

2-5 التجربة الميدانية:

2-5-1 التجربة الاستطلاعية:

لغرض الوقوف على دقة العمل الخاص بالبحث وصلاحيته وتلافي المعوقات التي قد تظهر خلال إجراءات التجربة الميدانية قام الباحث بأجراء تجربة استطلاعية بتاريخ 2019/2/5 الساعة الرابعة مساءا في قاعة الجمناستك في بغداد بالإسكان , إذ يستفاد من التجربة الاستطلاعية في تلافي نواحي القصور مع تحديد المكان الصحيح للتجربة ووقتها ومدتها الزمنية" (وجيه محجوب ، 1988 ، ص239)

وكان الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية:

1- التأكد من صلاحية الكاميرا .

2- التأكد من صلاحية الفيلم الفيديوي .

3- تحديد المواقع النهائية للكامرتين واحتواء التصوير لجميع مراحل الحركة .

4- تصوير المواقع الحقيقية لمقياس الرسم حيث يوضع في مكان أداء الحركة .

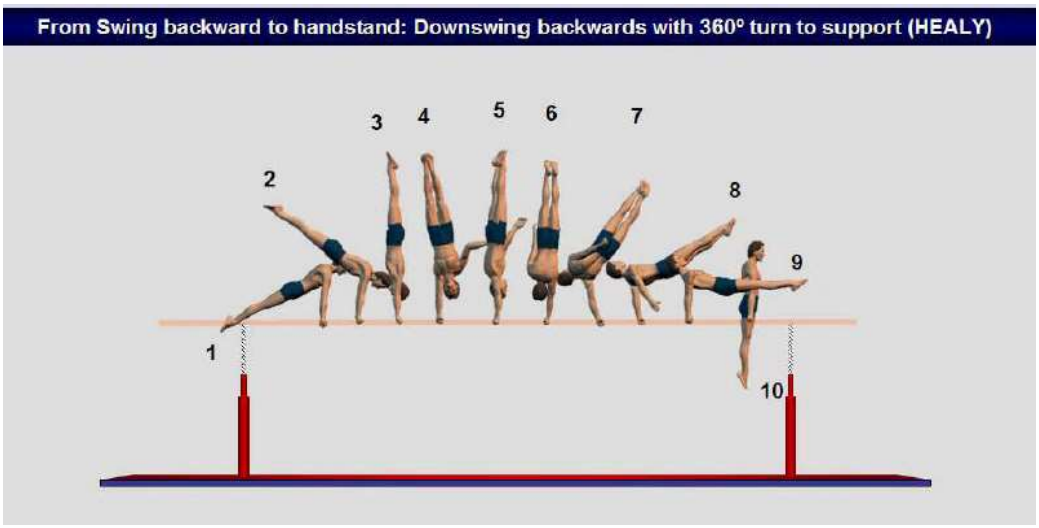
5- تهيئة وتوجيه فريق العمل المساعد وفقاً لأهداف البحث .

2-5-2 إجراءات التجربة الميدانية:

التجربة الميدانية هي "تنظيم محكم للظروف والشروط التي يمكن إن تلاحظ فيها ظاهرة معينة سعياً لتحديد العوامل المؤثرة في هذه الظاهرة أو المحدثة أو المسببة "

(فؤاد أبو حطب ومحمد سيف الدين فهمي ، 1984 ، ص58)

وتم عرض التصوير على مجموعة من المقيمين لأداء مهارة (Healy) الملحق (1) حيث تم احتساب الدرجة كل لاعب حسب اتفاق المقومين الاربعة بتقويم المهارة من(10) درجات(عن طريق شطب اعلى درجتين واقل درجتين وجمع الدرجات الوسطة وتقسيمهم على 4 تستخرج الدرجة النهائية للاعب) ولمحاولة واحدة فقط وقد قيم الاداء حكام دوليين .



شكل (1) يوضح مراحل اداء مهارة (Healy)

2-5-3 التصوير الفيديوي:

استخدم الباحثون كاميرتين وعلى النحو الآتي:

– الكاميرا الأولى(العمودية) (نوع casio يابانية الصنع بتردد 1200 صورة/ثا) وكانت سرعة الكامرة اثناء التصوير (300صورة/ثا) وضعت على حامل صنع يدويا من عمود بلاستيكي على شكل حرف (L) ويبلغ طول العمود (3م) من الاعلى (عمودية على اللاعب أثناء الأداء) عن حافة الجهاز لغرض تصوير المتغيرات العمودية .

– الكاميرا الثانية (نوع Nikon يابانية الصنع) وبتردد 25 صورة/ثا ووضعت على حامل ثلاثي من امام الجهاز واللاعب وتبعد بؤرة العدسة عن اللاعب مسافة (5م) لغرض تصوير للاعب (تقيم الاداء) .

2-5-4 تحديد المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية:

تم اختيار المتغيرات الكينماتيكية العمودية وهي كالآتي:

– زاوية دوران القدم لحظة الترك
– زاوية دوران الورك لحظة الترك
– زاوية الركبة بالربع الثالث
– زاوية الورك بالربع الثالث
– زاوية المرفق بالربع الثالث
– زاوية ميل حزام الكتف
– زمن الاداء لحظة الترك لغاية لحظة المسك
– الزمن الكلي للمهارة لغاية الارتكاز
– السرعة الزاوية لدوران الورك
– السرعة المحيطية للرجلين

2-5-5 تحليل التصوير الفيديوي:

بعد أن أصبح الفيديو الخاص بأداء اللاعبين (افراد العينة) والمخزون على ذاكرة خارجية (Ram) جاهزا قام الباحثون بنقله الى الحاسبة وحفظه في مجلد داخلها , ومن ثم استخدم برامج التحليل الحركي (Kinovea) اصدار (0.8.27 2018) وبواسطة الحاسوب الآلي وكخطوة ثانية تم تحليل هذه المقاطع حركياً بعد تقطيعها بواسطة البرنامج المتخصص بالتحليل الحركي لتحليل المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية المتعلقة بمهارة (Healy) .

شكل (2) يوضح واجهة برنامج التحليل الميكانيكي (Kinovea)

2-6 المعالجات الإحصائية:

تم استخدام الحقيبة الإحصائية spss لحساب العلاقات الارتباطية.

- الوسيط
- الانحراف الربيعي
- معامل ارتباط سبيرمان
- معامل الالتواء

3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

3-1 عرض نتائج المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية وعلاقتها بأداء مهارة (Healy):

جدول (2) يبين قيم الوسيط والانحراف الربيعي ومعامل الارتباط بين المتغيرات البايوكينماتيكية وأداء مهارة (Healy)

ت	المتغيرات البايوكنماتيكية العمودية	وحدة القياس	الوسيط	انحراف ربيعي	معامل ارتباط سبيرمان مع الاداء المهاري	نسبة الخطأ	الدلالة
1	زاوية دوران القدم لحظة الترك	د	92.5	2.62	0.64	0.00	معنوي
2	زاوية دوران الورك لحظة الترك	د	75.5	6.43	0.71	0.00	معنوي
3	زاوية الركبة بالربع الثالث	د	171	6.45	0.77	0.00	معنوي
4	زاوية الورك بالربع الثالث	د	153.5	6.02	0.81	0.00	معنوي
5	زاوية المرفق بالربع الثالث	د	175	5.18	0.72	0.00	معنوي
6	السرعة الزاوية لدوران الورك	د/ثا	385.5	8.25	0.83	0.00	معنوي
7	زمن الاداء لحظة الترك لغاية لحظة المسك	ثا	2.54	0.43	0.67	0.00	معنوي
8	الزمن الكلي للمهارة لغاية الارتكاز	ثا	3.04	0.60	0.69	0.00	معنوي
9	زاوية ميل الكتف	د	77	2.14	0.61	0.00	معنوي
10	السرعة المحيطية للرجلين	سم/ثا	236	8.71	0.79	0.00	معنوي

* بلغت قيم الوسيط (4.5) وانحراف ربيعي (1.34) لأداء مهارة (Healy)

تبين من الجدول (2) ان قميه الوسيط لمتغير زاوية دوران القدم لحظة الترك (92.5) وانحراف ربيعي (2.62) وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0.64) وقد بلغ قميه الوسيط لمتغير زاوية دوران الورك لحظة الترك (75.5) وانحراف ربيعي (6.43) وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0.71) فيما بلغ قميه الوسيط لمتغير زاوية الركبة في الربع الثالث (171) وانحراف ربيعي (6.45) وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0.77) وقد بلغ قميه الوسيط لمتغير زاوية دوران الورك في الربع الثالث (153.5) وانحراف ربيعي (2) وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0.81) وقد بلغ قميه الوسيط لمتغير زاوية دوران المرفق في الربع الثالث (175) وانحراف ربيعي (5.18) وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0.72) وقد بلغ قميه الوسيط لمتغير

السرعة زاوية دوران الورك (385.5) وانحراف ربيعي (8.25) وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0.83) وقد بلغ قميه الوسيط لمتغير زمن الاداء لحظة الترك لغاية لحظة المسك (2.54) وانحراف ربيعي (0.43) وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0.67) وقد بلغ قميه الوسيط لمتغير زمن الكلي للمهارة لغاية الارتكاز (3.04) وانحراف ربيعي (0.60) وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0.69) وقد بلغ قميه الوسيط لمتغير زاوية ميل الكتف (77) وانحراف ربيعي (2.14) وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0.61) وقد بلغ قميه الوسيط لمتغير السرعة المحيطية للرجلين (236) وانحراف ربيعي (8.71) وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (0.79) حيث كان معامل الارتباط البسيط سبيرمان اقل من (1) والفرق معنوي بين المتغيرات العمودية ومستوى الاداء .

3-2 مناقشة النتائج :

من خلال ما تم عرضه من النتائج تبين ان هنالك علاقة ارتباط عالية بين المتغيرات البايوكينماتيكية والاداء المهاري هذا ما تم التوصل اليه من النتائج حيث اثبتت ان دوران الجسم بشكل سريع ساعد اللاعبين على اداء المهارة بشكل صحيح حيث بينت قيمة معامل الارتباط بين دوران القدم ودوران الورك والاداء المهاري ارتباطا فعالا وبعزو الباحثون ذلك الى ان عملية انتقال اللاعب من نقطيتي ارتكاز على اليدين الى نقطة ارتكاز واحدة على يد اليمين كان بشكل جيد لذلك ساعد اللاعبين على الاداء الدوران وهم بخط مستقيم مارا بالمحور الطولي وعلى نقطة الارتكاز.

اما في ما يخص زوايا الركبة والورك والمرفق في الربع الثالث فقد اظهرت النتائج بأن هنالك علاقة ارتباطية كبيرة وفعاله ويعزو الباحثون ذلك الى الوضعية الصحيحة التي اتخذها لاعبون في مرحلة الوضع الأول، من خلال الحصول على الطاقة الحركية اللازمة التي تحولت من طاقة كامنة الى طاقة حركية ، نتيجة الى ذلك حصل اللاعب على القوة اللازمة لميلان الجسم بشكل صحيح (إذ إن نجاح كل جزء يعتمد على نجاح الجزء الذي يسبقه) ونجاح بقية اقسام الحركة ككل تعتمد على القسم التحضيري وهذا ما أكده صائب العبيدي وسلام عبد الرزاق (صائب العبيدي وعبد السلام عبد الرزاق ، 1978 ، ص51)

اما في ما يخص السرعة الزاوية لدوران الورك فقد اظهرت النتائج ان هنالك علاقة ارتباط عالية بين المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية والأداء المهاري ويعزو الباحث ذلك الى المسار الحركي الصحيح للاعب في عملية الانتقال الحركي وبذلك تكون سرعة الانتقال من الارتكاز على

اليدين الى الارتكاز على يد واحدة كافية لدوران الجذع (الورك)على ذراع الارتكاز وبزاوية ميل مناسبة والتي لها تأثير الايجابي في تحسين متغيرات السرعة الزاوية ،

(كلما زادت السرعة الزاوية عند ارتفاع الجسم فوق العارضتين استطاع اللاعب التغلب على التأثير السلبي للجاذبية الارضية وبسهولة وبالعكس فكلما قلت السرعة الزاوية اصبح التأثير للجاذبية الارضية اكثر تأثيراً) (ياسر نجاح ، 1994 ، ص86)

وقد اظهرت النتائج تحسن واضح في متغير الزمن وهذا يدل على ان هنالك علاقة ارتباط عالية بين متغير الزمن والأداء المهاري اذ ان العلاقة عكسية بين الزمن ومتغيرات السرعة ولذلك فأن زيادة السرعة الزاوية قللت من الزمن الكلي لأداء المهارة مما يساعد اللاعبين على الاداء بشكل مثالي وهذا ما يريد الباحثون من اثباته وحسب القانون الاتي السرعة $= \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

(صريح عبد الكريم , 2011 , ص102)

اما في ما يخص زاوية ميل الكتف فقد اظهرت النتائج بان هنالك علاقة ارتباط عالية بين المتغيرات البايوكينماتيكية والاداء المهاري ويعزو الباحثون ذلك الى سبب هو ترك البار بزاوية ميل مناسبة للكتف بسبب قوة الدفع للبار والانتقال الصحيح من ذراعين الى ذراع الارتكاز فقد استثمروا مرونة البار في عملية الانتقال وهنا تحصل التحولات بين الطاقة الحركية وطاقة الوضع فتوفر القوة في اثناء الارتكاز ويعد ذلك من الاسس الميكانيكية

اما في ما يخص السرعة المحيطية فقد اظهرت النتائج بان هنالك علاقة ارتباط عالية بين المتغيرات البايوكينماتيكية والاداء المهاري ويعزو الباحثون ذلك الى ان الخطف بالذراع الحرة يعمل على زيادة السرعة المحيطية لدوران الجسم بأكمله في اثناء الارتكاز على يد واحدة ، وهذه الزيادة في سرعة المحيطية لدوران الجسم بالتأكيد ستؤدي الى تقليل زمن الاداء وبالتالي توفير فرصة للاعب لإعادة مسك البار بنجاح.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- وجود علاقة ارتباط معنوية ايجابية بين المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية واداء مهارة (Healy).

2- ان سرعة دوران الجسم ساعدت وبشكل كبير في الاداء المهاري وبشكل مثالي

3- ان دراسة المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية ساعد بكشف نقاط القوة والضعف للاعبين في الاداء المهاري لمهارة (Healy) في المتغيرات التي لا يمكن قياسها بالكاميرات الامامية والجانبية .

4-2 التوصيات:

1- ضرورة إجراء دراسات مشابهة لمهارات اخرى على جهاز المتوازي وباقي الاجهزة الاستفادة منها لخدمة رياضة الجمناستك .

2- ضرورة اهتمام المدربين بدراسة المتغيرات البايوكينماتيكية العمودية لما لها من دور كبير في تحسين المستوى الفني للأداء المهاري.

3- ضرورة التركيز على سرعة دوران الجسم في المهارات التي تؤدي باللف حول المحور الطولي .

المصادر

- صائب العبيدي وعبد السلام عبد الرزاق؛ الاسس النظرية في الجمناستك. ط2: (بغداد، مطبعة جامعة بغداد ، 1978).

- صريح عبد الكريم : البيوميكانيك الحيوي الرياضي , لطلبة الكليات التربية الرياضية , بغداد , 2011.

- فؤاد أبو حطب ومحمد سيف الدين فهمي : معجم علم النفس والتدريب ، ج1 ، القاهرة ، مطابع الأميرية ، 1984 .

- القانون الدولي للجمناستك الفني للرجال(2017-2020) .ترجمة صالح مجيد العزاوي واخرون , ط1, دار الضياء للطباعة , بغداد .

- وجيه محجوب : طرائق البحث العلمي ومناهجه ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1988 .

- ياسر نجاح . بعض المتغيرات الميكانيكية المؤثرة في اداء حركة الترك والمسك على جهاز العقلة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1994 .

ملحق (1) اسماء الحكام ومقيمين

ت	الاسم	الشهادة التحكيمية	مكان العمل
1	م.د. عامر سكران حمزة	حكم دولي	كلية المنصور الجامعة
2	رعد جاسم	حكم دولي	مدرب المنتخبات الوطنية
3	عيسى محمد	حكم دولي	رئيس اتحاد الجمناستك في بابل
4	علي مهاوش	حكم دولي	امين سر الاتحاد الجمناستك في بابل