برنامج تدريبى في ضوء بعض الخصائص الكينماتيكية لمهارة الهليكوبتر وتأثيرها على مستوى الاداء المهارى للاعبى جمباز الايروبك

*د/ حسين عبد الونيس حسين

مقدمة ومشكلة البحث :

يعتبر البحث العلمى هو الأسلوب المتبع فى جميع فروع العلم الحديث وقد استعانت به الدول المتقدمة فى حل المشكلات المرتبطة بكافة المجالات التطبيقية وقد أصبح الاهتمام المتزايد بدراسة الأداء الحركى للإنسان والمشكلات الخاصة بالحركة الرياضية من الموضوعات ذات الارتباط الوثيق بعمل المدربين لاسيما عند تدريب المستويات الرياضية العالية من اجل التعرف على العوامل المؤثرة على الأداء الحركى سواء كانت هذه العوامل بيولوجية أو تشريحية أو نفسية أو ميكانيكية حيث يعد تقويم مستوى الأداء المهارى من الوسائل الهامة التى يتركز عليها العاملون فى مجال التدريب الرياضى بهدف الوصول إلى تصميمات يمكن عن طريقها توجيه عملية التدريب وتحسين الأداء الحركى لتحقيق أفضل النتائج باستخدام الأسلوب العلمى. (٥٢:٣)

وحيث أن رياضة الجمباز تعتبر من الرياضات الأساسية الأكثر تطوراً خاصة على المستوى العالمي، لذا حظيت باهتمام كبير في مختلف الدورات الأولمبية والبطولات العالمية، فهي تتضمن العديد من الانواع (ومنها جمباز الايروبيك والذى يحتوى على الكثير من المهارات المختلفة التي تتميز بقدر عالي من الأداء الفني والذي يعتبر أحد العوامل الرئيسية المؤدية إلى تحقيق الإنجاز. (٦٥:١)

ولقد حظيت رياضة الجمباز باهتمام كبير من علماء الميكانيكا الحيوية بعد التطور الملحوظ فى البطولات العالمية والأوليمبية، وتطور واستحداث عدد كبير من المهارات الحركية ذات الصعوبة العالية على الأجهزة المختلفة، مما أدى إلى ضرورة التحليل الميكانيكى لتلك المهارات. (٣٥:٢)

* مدرس بقسم التمرينات والجمباز والتعبير الحركي – كلية التربية الرياضية– جامعة بني سويف.

ورياضة الجمباز تعتبر مجالا خصبا للتحليل البيوميكانيكى بما فيه من مهارات حركية متعددة تؤدى على جميع المحاور والمستويات، مما يؤدى إلى سهولة تحليل مهاراتها المختلفة، وتشكل المعلومات البيوميكانيكية أفضل الوسائل لتحقيق هدف الحركة، فهى تساعدنا على اكتشاف الأخطاء فى الأداء كما تعتبر وسيلة لإيجاد طرق الارتقاء بالأداء المهارى. (٨٧:٣)

وحيث أنه من الممكن أن يتناول تحليل حركات الجسم البشري بكلا الجانبين (الكينتك- الكينماتك) بمعانيهما العام والتي لا تخرج عن كونها تحويل الظواهر المدروسة إلى أرقام ودرجات أو قياس الظواهر وصفا دقيقا بهدف تطوير وتحسين مستوى الأداء الفنى المهارى. (٢٥:٦)

وتتميز رياضة الجمباز بتعدد أنواعها المنصوص عليها بمسابقات الاتحاد الدولى للجمباز وبالتالي تنوع المهارات الحركية ضمن هذه الانواع، فهناك كم هائل من مهارات الجمباز تؤدي على فى كل مسابقة على حدا تصل إلى الحد الذي يجعل الإلمام بالتصميم الفني الخاص بأداء كل مهارة يمثل صعوبة أمام العاملين في مجال تدريب الجمباز. (٢:٢)

ويعد جمباز الايروبك أحد أنواع الجمباز المدرجة ضمن مسابقات الاتحاد الدولى للجمباز والذى قد ظهر في الاونة الاخيرة في مصر تحديدا من ابريل ٢٠١٦م، حيث أضحى الاتحاد المصرى للجمباز بتنظيم المنافسات المحلية منذ ٢٠١٧م كأول منافسة لجمباز الايروبك تقام بجمهورية مصر العربية في المراحل السنية المختلفة بالقواعد التى ينص عليها قانون الجمباز بالاتحاد الدولى للجمباز.

ومنذ ذلك الحين وتقام المنافسات المحلية على مستوى الجمهورية بين اللاعبين واللاعبات بجميع الاندية والاكاديميات الرياضية بشتى محافظات مصر وبجميع منافسات جمباز الايروبك (فردى رجال- فردى انسات-الزوجى ولد وبنت- الثلاثى- الخماسى).

هذا ويشير **Vulpe Ana-Maria (2016)** أن مسابقات جمباز الأيروبك من الانشطة الرياضية التى تتطلب مستوى عالى من القدرات البدنية

كالرشاقة والمرونة والتوافق الزمني للعضلات وذلك مقترن بقدر كبير مع الانسيابية في الأداء (٦٢:٢٢)

ويؤكد كل من **Jemni, M., Sands,., Friemel, F.,Stone,., & Cooke (2016)** أن جمباز الأيروبك يتطلب مستوى عالي من الاعداد، وذلك لما له من اهمية تظهر نتائجها في المنافسات، فتعلم المهارات الحركية وأدائها بشكل صحيح يتطلب التدريب الكافي، لتطوير وظائف الجهازين العضلي والعصبي والوصول الى مستوى عالى من القوة والمرونة والتحمل العضلي والسرعة. (٢٠: ٢٦)

وطبقا للقانون الدولى لجمباز الايروبك يتطلب من اللاعبين واللاعبات على حد سواء أثناء أدائهم للجملة الحركية في مسابقات الناشئين المحلية والدولية أداء من (٥ :٨) مهارات حركية و في مسابقات الشباب والعموم أداء (١٠) مهارات مختلفة من الاربع مجموعات المهارية المنصوص عليها بالقانون. (١٦٨:١٥)

ومن هذه المهارات الحركية في جمباز الايروبك مهارة (**الهليكوبتر**) والتى تقع ضمن أحدى مهارات المجموعة الاولى في القانون الدولى لجمباز الايروبك والتى تظهر بشكل أساسى في جميع المسابقات المحلية والدولى حيث أنهاء احدى المهارات الاجبارية في بطولات الناشئين وأحدى المهارات الاختيارية في بطولات الشباب والعموم.

هذا وتعد مهارة الهليكوبتر من المهارات المعقدة فنيا بعض الشيئ نظراً لأنها تتطلب قدرات بدنية عالية ومتعددة ومختلفة في أدائها من قبل ممارسيها (لاعب/لاعبة) داخل الجمل وأثناء المسابقات وحتى تحتسب قانونيا كإحدى مهارات الصعوبة المطلوبة منهم ضمن المهارات الاجبارية للناشئين على وجه الخصوص.

كما ان اتقان كلا من اللاعبين واللاعبات لمهارة الهليكوبتر بالشكل المطلوب فنيا وقانونيا وبكفاءة مهارية عالية يساعدهم في زيادة درجة صعوبتها

حيث أن هذه المهارة يكمن تطويرها وتصعيبها وكذلك يمكن ربطها بمهارات اخرى كما ينطلق منها العديد من المهارات الاخرى وذلك للحصول على درجات صعوبة أكبر ومستويات وميداليات افضل في البطولات والمسابقات المختلفة.

ومن هذا المنطلق واستكمالا لما سبق سرده وإيمانا من **الباحث** بالأهمية الكبيرة لهذه المهارة وسط جميع مهارات جمباز الايروبك بمجموعاتها المهارية الاربعة، وحيث انها أحد المهارات الاجبارية ضمن جدول الصعوبات التى ينص عليه الاتحاد المصرى للجمباز بمرحلة تحت ١٤سنة (بنين- بنات) وأحدى المهارات الاختيارية للمراحل السنية الاخرى.

وحيث أن الباحث يعمل مدربا لجمباز الايروبك منذ ظهوره بمصر واشتراكه في جميع البطولات المحلية ومشاهدة للعديد من الجمل الحركية للكثير من اللاعبين واللاعبات بمراحلهم السنية المختلفة وجد ان معظم هؤلاء (اللاعبين واللاعبات) لايقومون بأداء المهارة (قيد البحث) بالشكل الفنى المطلوب قانونيا مما يتسبب في عدم احتساب درجة الصعوبة لهذه المهارة على وجه الخصوص مما يعود عليهم بالسلب وينقصهم درجة الصعوبه ويقلل من الدرجات التى يحصلون عليها بعد أدائهم للجملة الحركية ببطولتى الجمهورية الاولى والثانية.

هذا وقد أرجع الباحث ضعف المستوى الفنى للكثير من اللاعبين واللاعبات في أداء هذه المهارة الى حداثة هذا النشاط الرياضى (جمباز الايروبيك) بجمهورية مصر العربية وكذلك ندرة الابحاث العلمية التى قدمت في هذا المجال الامر الذى تسبب في عدم إلمام الكثير من المدربين والمدربات بأهم النقاط الاساسية للمراحل الفنية والميكانيكية للاداء المهارى لمهارة الهليكوبتر حتى يمكنهم تدريب لاعبيهم ولاعباتهم على النواحى الفني الصحيحة للوصول بهم لافضل مستوى أداء ممكن خلال البطولات المختلفة وتحقيق أفضل المراكز والميداليات، ذلك مما دعى الباحث الى التفكير في تصميم

برنامج تدريبى مقترح في ضوء بعض الخصائص الكينماتيكية لمهارة الهليكوبتر والتعرف على تأثيره على مستوى الاداء المهارى للاعبى جمباز الايروبك.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على الخصائص الكينماتيكية لمهارة الهليكوبتر بجمباز الايروبك لتصميم برنامج تدريبي لمعرفة تأثيره على:

١- مستوى القدرات البدنية الخاصة بالمهارة (قيد البحث) للأفراد عينة البحث.

٢- مستوى الأداء المهارى لمهارة الهليكوبتر للأفراد عينة البحث.

تساؤل البحث :

١- ماهى الخصائص الكينماتيكية لمهارة الهليكوبتر بجمباز الايروبك قيد البحث؟

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في القدرات البدنية الخاصة بمهارة الهليكوبتر (قيد البحث) للأفراد عينة البحث وفي اتجاه القياس البعدى.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في مستوى الأداء المهارى لمهارة الهليكوبتر (قيد البحث) للأفراد عينة البحث وفي اتجاه القياس البعدى.

مصطلحات البحث :

- مهارة الهليكوبتر:

هى تلك المهارة التى يؤديها اللاعب/ اللاعبة من وضع الجلوس طويل فتحاً وتعد إحدى مهارات المجموعة الاولى من جدول صعوبات قانون الاتحاد الدولى لجمباز الايروبك والذى حدد صعوبتها بقيمة (٠.٤) درجة. * (تعريف اجرائى)

- مستوى الاداء المهارى :

هى درجة من (١٠) يحصل عليها لاعب/ لاعبة الجمباز عند أدائه للمهارة (قيد البحث) من خلال المحكمين المسجلين بالاتحاد المصرى للجمباز تعبر عن المستوى الفنى. *(تعريف إجرائى)

الدراسات السابقة :

١- دراسة " **ليو هاو Liu Hao**" (٢٠١٢) (١٨) بعنوان "**تدريبات القدرة وتأثيرها على مستوى أداء المهارات ذات الصعوبة في جمباز الأيروبك**" وهدفت الدراسة الى التعرف على تأثير تدريبات القدرة العضلية على أداء المهارات ذات الصعوبة في جمباز الأيروبك، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ١٢ لاعب، وكانت أهم النتائج تطور مستوى الأداء للمهارات ذات الصعوبة في جمباز الايروبك نتيجة لتطوير القدرة العضلية.

٢- دراسة "**محمد مهرتاش وآخرون**" (٢٠١٥م) (٢١) بعنوان "**تأثير التدريبات النوعية لجمباز الايروبك لستة اشهر على القدرات الحركية للأولاد ١٠-١٢ سنة**" وقد استهدفت الدراسة التعرف على تأثير التدريبات النوعية لجمباز الايروبك على القدرات الحركية للأولاد من ١٠ الى ١٢ سنة وقد استخدم الباحث المنهج التجريبى وكانت عينة البحث قوامها (١٨ ناشئ) وقد استنتجت الدراسة ان التدريب النوعى لجمباز الايروبك أدى الى تحسن ايجابي في القدرات الحركية للأولاد من ١٠-١٢ سنة.

٣- دراسة "**محمد الحبشى**" (٢٠١٨م) (٧ بعنوان "**استخدام نماذج ثلاثية الابعاد لبعض التمرينات النوعية وتأثيرها على تحسين بعض المهارات الحركية لناشئى جمباز الايروبك**" حيث استهدفت الدراسة التعرف على تأثير نماذج ثلاثية الابعاد لبعض التمرينات النوعية على تحسين مستوى بعض القدرات البدنية والاداء المهارى لناشئات جمباز الايروبك" وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي وكانت عينة البحث متمثلة في (١٩) لاعبة مرحلة تحت ١١ سنة بنادى النوبى العام الاسماعيلى ونادى الاتحاد السودانى، وكانت اهم النتائج التى توصلت اليها الدراسة هى النماذج

ثلاثية الابعاد ادت الى تحسن مستوى بعض القدرات البدنية ومستوى الاداء المهارى لناشئات جمباز الايروبك.

خطة وإجراءات البحث.

منهج البحث.

إستخدم الباحث المنهج الوصفى (دراسة حالة) للتحليل الكينماتيكى للمهارة قيد البحث.

كما استخدم الباحث المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي ذو القياسين (القبلي والبعدى) لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث.

عينة التحليل :

تم اختيار عينة التحليل بالطريقة العمدية من أحد أفضل اللاعبين الدوليين بجمباز الأيروبك والذى يقوم بأداء مهارة الهليكوبتر بشكل متميز جدا والذى أعتمده الاتحاد الدولى للجمباز حيث أدرجه على صفحته الرسمية على شبكة المعلومات الدولية (www.fig-aerobic.com) وذلك للتحليل البيوميكانيكي.

مجتمع وعينة البحث التجريبية :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى نادي عرابى الرياضي والمسجلين بالإتحاد المصري للجمباز موسم (٢٠١٨م/٢٠١٩م) والبالغ عددهم (٧) لاعبين مرحلة تحت(١٤) سنة لاجراء الدراسة التجريبية وتم اختيار(١٠) لاعبين اخرين من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الاساسية وتقسيمهم الى مجموعتين (مميزة- غي مميزة) لإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى والثانية عليهم.

الوصف الاحصائي لعينة البحث.

وللتأكد من وقوع أفراد العينة تحت المنحنى الاعتدالي، قام الباحث بإجراء التجانس بين أفراد عينة الدراسة في (معدلات النمو- الاختبارات البدنية الخاصة بالمهارة قيد البحث- مستوى الاداء المهارى لمهارة الهليكوبتر المختارة،

وقد تم ذلك من خلال إيجاد المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري واستخراج معامل الالتواء، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لتجانس عينة البحث في متغيرات النمو والمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث (ن= ٧)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
١	العمر	سنة	13.20	0.47	-0.35
٢	العمر التدريبي	سنة	1.87	0.42	-0.38
٣	الطول	سم	151.14	4.18	0.64
٤	الوزن	كجم	42.0	3.05	0.34
٥	المرونة	سم	4.42	2.81	0.57
٦	الرشاقة	درجة	18.85	2.85	0.86
٧	التوافق	ثانية	10.85	2.03	0.10
٨	تحمل القوة للذراعين	عدد	18.71	3.86	0.57
٩	قوة البطن	عدد	33.42	5.6	0.11
١٠	قوة الظهر	كجم	57.28	5.58	0.10
١١	مهارة الهليكوبتر	درجة	5.28	0.57	0.78

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء في متغيرات النمو والمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث ويتضح قيم معامل الالتواء تتراوح ما بين (±٣) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية مما يدل على تجانس أفراد العينة في هذة المتغيرات.

أدوات جمع البيانات:

استخدم الباحث لجمع البيانات الخاصة بالبحث الأتي:

١- المسح المرجعي.

قام الباحث بإجراء مسح للدراسات والمراجع العلمية التي تناولت التدريبات النوعية وجمباز الايروبك بغرض التعرف على التدريبات النوعية وأنواعها وتحديد الاختبارات البدنية الخاصة بالمهارة قيد البحث وذلك في حدود ماتوفر للباحث.

٢- الاستمارات المستخدمة في البحث.

أ- استمارة تقييم مستوى الأداء المهاري.(تصميم الباحث) مرفق(٢)

تم تقييم مستوى الأداء الفني للمهارة (قيد البحث) من خلال محكمين درجة أولى بجمباز الايروبك ومسجلين بالاتحاد المصري للجمباز، وذلك من خلال تقييم مهارة الهليكوبتر من (١٠درجات أداء فني) حيث كلما زادت الدرجة التى تحصل عليها اللاعب كلما دل على ارتفاع مستواها الفني في الاداء.

ب- استمارة تحديد القدرات البدنية الخاصة بالمهارة قيد البحث. مرفق(١)

إختلفت المراجع العربية والأجنبية فيما بينها وبشكل واضح في تحديد القدرات البدنية بشكل عام، فضلاً عن وجود الكثير من التقسيمات الخاصة بهذه القدرات إلا أن حجم الاختلاف في تحديد القدرات البدنية الخاصة برياضة الجمباز عامة يُعد أقل بكثير وخاصة جمباز الايروبك ولتحديد القدرات البدنية الخاصة برياضة الجمباز قام الباحث بالآتي:

- عمل دراسة مسحية لمجموعة من المراجع العلمية والدراسات والبحوث التي تناولت القدرات البدنية بشكل عام في رياضة الجمباز عامة.
- تم عرض مجموعة القدرات البدنية التي تم التوصل إليها كعناصر بدنية خاصة برياضة الجمباز على السادة الخبراء لتحديد أهم هذه القدرات بالنسبة لمهارة قيد البحث.
- وأيضاً من خلال التحليل البيوميكانيكى والفني للمهارة قيد البحث تم التوصل الى مجموعة من القدرات البدنية وتم عرضها على السادة الخبراء.

جـ) استمارة تحديد الاختبارات البدنية الخاصة بالمهارة (قيد البحث). مرفق (١)

د) استمارة المتغيرات والجوانب اللازمة لبناء البرنامج التدريبي. مرفق(٤)

هـ) استمارة تسجيل البيانات الخاصة باللاعبين. مرفق(٢)

٣- الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.

- جهاز الريستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.

- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- جهاز الديناموميتر لقياس قوة عضلات الظهر.
- أجهزه مساعدة (صندوق مقسم- عقل حائط- مراتب- بساط ارضى)

برنامج التحليل الحركى المستخدم للدراسة. (MotionTrak) مرفق ( )

الخطوات التنفيذية للبحث:

تم إجراء مسح مرجعي للدراسات والبحوث والمراجع العلمية التي تمكن الباحث من الحصول عليها وذلك بهدف مساعدة الباحث في تحديد ما يلي:

١- تحديد أهم المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الهليكوبتر قيد البحث من خلال تحليل أداء العينة النموذج.

٢- تحديد أهم التدريبات النوعية (البدنية والمهارية) لمهارة الهليكوبتر قيد البحث.

٣- تحديد أهم الاختبارات البدنية الخاصة بمهارة الهليكوبتر قيد البحث.

٤- تحديد محتوى البرنامج التدريبي ومكونات أجزاء الوحدات التدريبية.

٥- تطبيق القياس القبلي **(بدني- مهارى)** على العينة التجريبية.

٦- تطبيق البرنامج التجريبي المقترح.

٧- تطبيق القياس البعدي **(بدني- مهارى)** على العينة التجريبية.

اختبارات القدرات البدنية الخاصة بالمهارة قيد البحث مرفق(١)

- ❖ اختبار الانبطاح المائل ثنى الذراعين لقياس التحمل العضلى.
- ❖ اختبار الانبطاح من الوقوف لقياس الرشاقة.
- ❖ اختبار الوثب داخل الدوائر المرقمة لقياس التوافق.
- ❖ اختبار مرونة عضلات الرجلين الخلفية.
- ❖ اختبار قوة عضلات الظهر بالديناموميتر.
- ❖ اختبرا قوة عضلات البطن الجلوس من الرقود.

الدراسات الاستطلاعية :

الدراسة الاستطلاعية الاولى:

- قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الاولى في ٢٠١٨/٨/١٩ على (١٠) لاعبين من نادى عرابى الرياضى (٥) لاعبين مجموعة مميزة و(٥) لاعبين اخرين مجموعة غير مميزة من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الاساسية وكانت هدف الدراسة هى:
- إيجاد معامل الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث.
- التأكد من صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث.
- تحديد أماكن إجراء الاختبارات والقياسات
- وتدريب المساعدين والتعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحث أثناء التطبيق.

الدراسة الاستطلاعية الثانية:

أجريت هذه الدراسة في الفترة من ٢٠١٨/٨/٢٦م وذلك بإعادة تطبيق الاختبارات البدنية على (٥) لاعبين المميزين من نادى عرابى الرياضى من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الاساسية وكانت هدف الدراسة هى إيجاد معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث.

المعاملات العلمية للاختبارات

صدق الإختبار Validity):

قام الباحث بإستخدام صدق التمايز بين مجموعتين (مميزة- غير مميزة) من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث للتعرف على مدى صدق الأختبارات لما وضعت من أجله كما هو موضح فى الجدول التالي.

جدول (٢)

دلالة الفروق بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة للإختبارات البدنية قيد البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة		قيمة T
			م١	ع١	م٢	ع٢	
١	المرونة	سم	8.2	1.92	3.8	0.83	4.69
٢	الرشاقة	درجة	17.0	2.0	10.2	2.58	4.64

٣	التوافق	ثانية	10.8	1.92	16.8	1.30	5.77
٤	تحمل القوة للذراعين	عدد	20.4	2.7	11.8	1.48	6.23
٥	قوة البطن	عدد	34.2	3.89	21.2	2.38	6.35
٦	قوة الظهر	كجم	55.4	4.0	41.6	2.0	6.79

مستوي الدلالة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =٢.١٣

يتضح من جدول (٢) بتطبيق اختبار (T) يتضح انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين (المميزة– غير المميزة) في الاختبارات البدنية قيد البحث ولصالح المجموعة المميزة، حيث ان قيمة (**T**) المحسوبة أكبر من قيمة (**T**) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥)، مما يعطى دلالة مباشرة على صدق هذة الأختبارات.

ثبات الإختبار Reliability:

قام الباحث بإيجاد معامل الثبات للاختبارات قيد البحث عن طريق تطبيق تلك الاختبارات ثم إعادة تطبيق الاختبارات على نفس العينة بعد سبعة أيام كفاصل زمني بين التطبيقين وتم استخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون لإيجاد معامل الارتباط بين نتائج تطبيق الاختبارات فى المرة الأولى والثانية، والجدول رقم (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

معامل الأرتباط بين التطبيق واعادة التطبيق للإختبارات البدنية قيد البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		إعادة التطبيق		قيمة ر
			م١	ع١	م٢	ع٢	
١	المرونة	سم	8.2	1.92	7.80	2.30	0.884
٢	الرشاقة	درجة	17.0	2.0	17.20	2.07	0.901
٣	التوافق	ثانية	10.8	1.92	11.10	1.24	0.897
٤	تحمل القوة للذراعين	عدد	20.4	2.7	22.00	2.44	0.982
٥	قوة البطن	عدد	34.2	3.89	33.40	3.13	0.913
٦	قوة الظهر	كجم	55.4	4.0	56.40	3.36	0.961

مستوي الدلالة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٠.٨٧٨

يتضح من جدول (٣) انه يوجد ارتباط ذات دلالة احصائية بين التطبيق واعادة التطبيق للإختبارات البدنية قيد البحث حيث ان قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥)، مما يعطى دلالة مباشرة على ثبات نتائج هذة الأختبارات.

– التحليل البايوميكانيكي لمهارة الهليكوبتر قيد البحث:

قام الباحث بتحميل الفيديو الخاص بمهارة الهليكوبتر من على الصفحة المعتمدة رسميا للاتحاد الدولى للجمباز فرع جمباز الايروبك لأحد أفضل اللاعبين الدوليين بجمباز الأيروبك والذى يقوم بأداء مهارة الهليكوبتر بشكل متميز جدا والذى أعتمده الاتحاد الدولى للجمباز حيث أدرجه على صفحته الرسمية على شبكة المعلومات الدولية(**www.fig-aerobic.com**) واخضاع هذا الفيديو للتحليل البيوميكانيكي للمهارة قيد البحث، حيث قام الباحث بتحليلها واستخراج الخصائص الكينماتيكية لوضع التدريبات النوعية للمهارة قيد البحث ووضعها داخل البرنامج التدريبي المقترح وتطبيقها على اللاعبين افراد العينة التجريبية، وقد تم أختيار بعض المتغيرات البيوميكانيكية وهى (التوزيع الزمنى- المراحل الفنية- التسلسل الحركى- المسافة الافقية والرأسية لمركز ثقل الجسم- التغير الزاوى- التوصيف الفنى والبيوميكانيكى) في المهارة قيد البحث. مرفق(٥، ٦، ٧)

وضع التدريبات النوعية الخاصة بالمهارة قيد البحث. مرفق(٨)

بعد استخراج نتائج التحليل الكينماتيكى لمهارة الهليكوبتر للموديل(اللاعب الدولى) ومعرفة أهم النقاط التى تتحكم في الاداء قام الباحث بوضع مجموعة من التدريبات النوعية (البدنية والمهارية) وتتشابه في أداها مع نفس المسارات الحركية للمهارة (قيد البحث) وذلك لتطبيقها ضمن البرنامج التدريبي المقترح.

الدراسة الأساسية :

القياس القبلي :

قام الباحث بإجراء القياس القبلي بنادي عرابى الرياضى بالعبور على المجموعة التجريبية في المتغيرات التالية (متغيرات النمو- الاختبارات البدنية الخاصة بالمهارة قيد البحث- مهارة الهليكوبتر) وذلك للتأكد من أن مستوى أفراد العينة التجريبية يقع تحت المنحنى الاعتدالى لتوزيع البيانات، وقد تم ذلك يومي الثلاثاء والاربعاء ٢٨،٢٩/٨/٢٠١٨م.

تطبيق البرنامج :

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي بصالة الجمباز بنادي عرابى الرياضى بالعبور وذلك باستخدام التدريبات النوعية البدنية والمهارية الخاصة بمهارة الهليكوبتر (قيد البحث) في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية في الفترة من ٢٠١٨/٩/١م إلى ٢٠١٨/١٠/٣٠م وكانت مدة تطبيق البرنامج التدريبي (٨) اسابيع بواقع أربع وحدات اسبوعيا".

أسس بناء البرنامج :

ومن خلال قراءات الباحث لاحظ أن عملية التدريب تتطلب للوصول للمستويات الرياضية العالمية الإعداد لسنوات عديدة، والإعداد لسنوات عديدة لا يتأتى جزافا وإنما يأتي عن طريق التخطيط القائم على أسس علمية سليمة تضمن الوصول بعملية التدريب إلى أفضل النتائج وأرقى المستويات، وليس معنى ذلك أن التخطيط يرتبط دائما بالفترات الطويلة ولكن يتحتم ضرورة التخطيط لفترة قصيرة تحتوى على تحديد الأهداف والواجبات التفصيلية لكل مرحلة ولذلك راعى الباحث عند وضع البرنامج التدريبي الأسس التالية :

- أن يراعي البرنامج خصائص المرحلة السنية قيد البحث.
- مراعاة توفير المكان المناسب والإمكانات اللازمة لتنفيذ البرنامج.
- أن يساير محتوى البرنامج قدرات اللاعبين ويراعي الفروق الفردية بينهم.
- أن يتصف البرنامج بالمرونة أثناء التطبيق العملي لإمكانية التعديل أثناء التطبيق.
- تحديد التوقيت الزمني لمراحل الأداء المختلفة.

ب- الإطار العام لتنفيذ البرنامج :

قام الباحث باستطلاع رأي الخبراء لتحديد زمن وشكل أجزاء الوحدة التدريبية، وقد اتفقوا على أن يكون شكل وتوزيع الوحدات كالتالي:

جدول (٤)
أجزاء الوحدة التدريبية ونسبتها من زمن الوحدة

أجزاء الوحدة	الإحماء	الجزء الرئيسي	الختام	الاجمالى
النسبة المئوية	١٥ %	٨٠%	٥%	١٠٠%
الزمن	١٣,٥ ق	٧٢ ق	٤,٥ ق	٩٠ ق

جدول (٥)
توزيع عدد الوحدات على مدار البرنامج التدريبى وزمنها

مدة البرنامج	عدد أسابيع البرنامج	عدد الوحدات في الأسبوع	عدد الوحدات خلال البرنامج	زمن الوحدة التدريبية	زمن البرنامج الكلي	مكان تطبيق البرنامج
(3) أشهر	(٨) اسابيع	(٤) وحدات	(٣٢) وحدة	(٩٠) دقيقة	٢٨٨٠دقيقة	نادي عرابى بالعبور

جـ- تشكيل حمل التدريب في البرنامج المقترح :

بناءأ على التحليل الحركى للمهارة استنتج الباحث أن المراحل الفنية لمهارة الهليكوبتر تتكون من اربع مراحل وهى (الجلوس- الإطاحة والدوران- الكب واللف- الإنبطاح) ولكي يتم تشكيل الحمل لأفراد عينة البحث اتجه الباحث إلى الاعتماد على التحليل الزمني لأداء المهارة قيد البحث فوجد أن أفراد عينة البحث يستغرق زمن أداءهم للمهارة ما بين (٥:٣) ثواني وبذلك فالمهارة تتبع النظام اللاهوائى وقد استخدم الباحث الطريقة التموجية في تشكيل حمل التدريب خلال فترة البرنامج حيث استخدم التشكيل (٢-١)، (١-١) خلال فترة الإعداد الخاص.

د- طريقة التدريب المستخدمة في البرنامج المقترح.

استخدم الباحث طريقة التدريب الفترى (منخفض ومرتفع) الشدة وذلك لرفع مستوى الأداء المهاري من خلال التدريبات النوعية الخاصة بالمهارة قيد البحث التى تم وضعها بناءاً على التحليل البيوميكانيكي للمهارة.

هـ- طريقة تقنين شدة الحمل في البرنامج المقترح.

قام الباحث بتقنين شدة الحمل في البرنامج التدريبي المقترح بطريقة (أقصى تكرار للأداء) وذلك لمناسبته لطبيعة المهارة قيد البحث والتدريبات النوعية الخاصة بها.

و- محتوى البرنامج التدريبي المقترح :

١- الإحماء :

يهدف هذا الجزء إلى رفع درجة حرارة الجسم وزيادة معدل التنفس ومعدل ضربات القلب والحماية من التمزق الذي قد يصيب العضلات والأوتار

والأربطة واشتمل الإحماء على وتمرينات الوثب وتمرينات الجري المتنوع، وقد راعى الباحث وضع تمرينات الإطالة للعضلات وتمرينات المرونة للمفاصل والعمل على إكساب العضلات الإطالة وإكساب المفاصل المرونة اللازمة وإعداد وتهيئة الجسم للمهارات الحركية داخل الوحدة التدريبية.

٢. **الجزء الرئيسي:** ويشمل (التدريب المهاري، الإعداد البدني)

- التدريب المهاري

يحتوي هذا الجزء على التدريبات النوعية الخاصة بمهارة الهليكوبتر (قيد البحث) في ضوء التحليل البيوميكانيكي للمهارة (قيد البحث) وذلك عن طريق تحليل أداء المراحل الفنية للمهارة ميكانيكيا للاعب الدولية ووضع التدريبات النوعية الخاصة بهدف رفع مستوى الاداء المهارى.

حيث يحتوي هذا الجزء على تدريبات مهارية والتي يتشابه فيها العمل العضلي مع متطلبات الأداء المهاري وفي نفس المسار الحركي لجميع مراحل الأداء الاربعة وهى (الجلوس- الإطاحة والدوران- الكب واللف- الإنبطاح)، كما يتم استخدام التدريب النوعية من خلال شروط الأداء للمهارة وذلك بالربط الحركي لمراحل أداء المهارة (قيد البحث) وكذلك تدريب اللاعبين على بذل الجهد المناسب للقوة والزمن والمسافة.

- الإعداد البدني:

يحتوي هذا الجزء على تدريبات لتنمية القدرات البدنية الخاصة بمهارة الهليكوبتر قيد البحث في الوحدة التدريبية وفق شروط كل مرحلة من مراحل الاداء الاربعة، والتي تتضمن على تدريبات تتغير وتتنوع فيها طرق التنفيذ للتدريبات بشكل مترابط وتتغير فيها ظروف التنفيذ وأداء التدريبات في أوقات محددة، كما تتضمن تدريبات بدنية نوعية للمهارة قيد البحث تساعد في رفع مستوى الأداء المهاري وكذلك تدريبات بدنية عامة تساعد في رفع مستوى اللياقة البدنية عند اللاعبين أفراد عينة البحث.

٣- الختام.

يهدف هذا الجزء من الوحدة التدريبية إلى محاولة العودة باللاعب إلى حالته الطبيعية أو مايقرب منها ويشتمل على تدريبات المرجحات والاهتزازات

الخاصة بالذراعيين والرجلين وكذلك تدريبات الاسترخاء والتي ينخفض فيها مقدار الحمل.

القياسات البعدية:

تم إجراء القياس البعدى لعينة البحث وبنفس ترتيب وإجراءات القياس القبلي وذلك يومي الخميس والجمعة١، ٢٠١٨/١١/٢م اليوم الأول قياس المستوى المهارى للمهارة قيد البحث واليوم الثاني لإجراء اختبارات القدرات البدنية الخاصة.

المعالجات الإحصائية:

بعد جمع البيانات وتسجيل القياسات المختلفة للمتغيرات التي استخدمت في هذا البحث تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف والتأكد من صحة الفروض باستخدام القوانين الإحصائية وكذلك الحاسب الآلي باستخدام البرنامج الإحصائي " **Excel** " التابع للحزمة البرمجية الموثقة **Microsoft Office** والبرنامج الإحصائي للحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية الذي يرمز له بالرمز " **SPSS** " ونظراً لطبيعة البحث والعينة المتاحة استخدم الباحث المعالجات الاحصائية التالية:-

- المتوسط الحسابى
- الانحراف المعياري
- نسب التحسن
- معامل الألتواء
- اختبار Mann-whitney اللابارامترى قيمة(U)
- اختبار Wilcoxon اللابارامترى قيمة (Z)

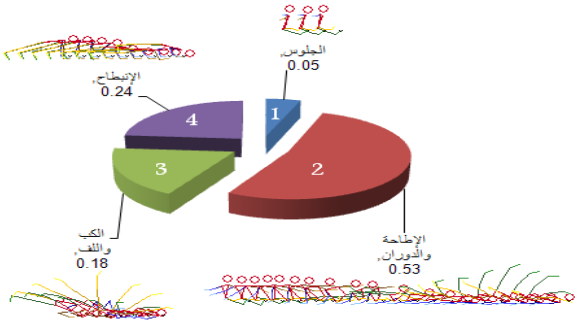
عرض ومناقشة النتائج :

أولاً: عرض ومناقشة نتائج التساؤل الاول :

جدول (٦)

التوزيع الزمنى (ث) للمراحل الفنية لمهارة الهليكوبترفى جمباز الأيروبيك

م	المرحلة	الصور	الزمن(ث)	النسبة(٪)
١	الجلوس	(١- ٣)	٠.١٣	٠.٠٥
٢	الإطاحة والدوران	(٤- ٢٣)	١.٣٢	٠.٥٣
٣	الكب واللف	(٢٤- ٣٠)	٠.٤٦	٠.١٨
٤	الإنبطاح	(٣١- ٣٩)	٠.٥٩	٠.٢٤
	إجمالى	٣٩	٢.٥٣	١



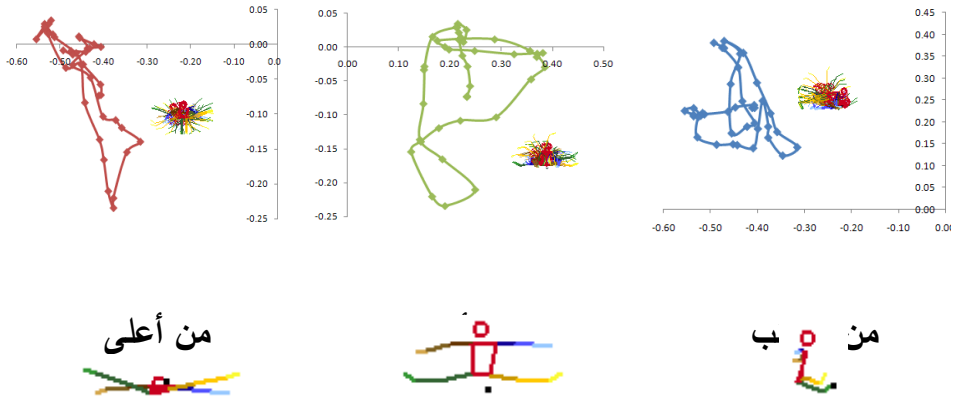
شكل (١) التوزيع الزمنى (ث) للمراحل الفنية لمهارة الهليكوبترفى جمباز الأيروبيك

يتضح من الجدول (٦) أن زمن أداء كل مرحلة من مراحل الحركة (الجلوس- الإطاحة والدوران- الكب واللف- الإنبطاح قد بلغت (٠.١٣)، (١.٣٢)، (٠.٤٦)، (٠.٥٩) ثانية على الترتيب، حيث كان إجمالى زمن الأداء قد بلغ (٢.٥٣ث). وبالتالى كانت نسبة المساهمة لكل مرحلة قد بلغت (٠.٠٥)، (٠.٥٣)، (٠.١٨)، (٠.٢٤) على الترتيب.

ونلاحظ من الشكل (١) أن الإطاحة والدوران كانت أكبر المراحل زمناً ومساهماً فى تلك المهارة حيث إستحوزت على أكثر من ٥٠% من المهارة، يليها مرحلة الإنبطاح، ثم مرحلة الكب واللف، ثم الجلوس، هذا الترتيب وفق نسبة المساهمة للمراحل داخل الأداء.

جدول (٧)
المسافة (الأفقية- الرأسية) (متر) لمركز ثقل الجسم فى مهارة الهليكوبتر فى جمباز الأيروبيك

المراحل	الصور	الزمن	المسافة الأفقية (x)	المسافة الرأسية (y)	لمسافة الأفقية (z)
الجلوس	١	٠.٠٠	٠.٤١-	٠.٢٣	٠.٠٧-
	٢	٠.٠٧	٠.٤١+-	٠.٢٣	٠.٠٧-
	٣	٠.١٣	٠.٤١-	٠.٢٤	٠.٠٦-
الإطاحة والدوران	٤	٠.٢٠	٠.٤٥-	٠.٢٣	٠.٠٣-
	٥	٠.٢٧	٠.٤٦-	٠.٢٢	٠.٠١-
	٦	٠.٣٣	٠.٥١-	٠.٢٢	٠.٠١
	٧	٠.٤٠	٠.٥٢-	٠.٢٢	٠.٠٢
	٨	٠.٤٧	٠.٥٤-	٠.٢١	٠.٠٣
	٩	٠.٥٣	٠.٥٤-	٠.٢٢	٠.٠٢
	١٠	٠.٦٠	٠.٥٦-	٠.٢٣	٠.٠١
	١١	٠.٦٧	٠.٥٤-	٠.٢٣	٠.٠٣
	١٢	٠.٧٣	٠.٥٢-	٠.٢٢	٠.٠٤
	١٣	٠.٨٠	٠.٥٣-	٠.٢١	٠.٠٣
	١٤	٠.٨٧	٠.٥٣-	٠.١٧	٠.٠٢
	١٥	٠.٩٣	٠.٤٩-	٠.١٥	٠.٠٣-
	١٦	١.٠٠	٠.٤٥-	٠.١٥	٠.٠٣-
	١٧	١.٠٧	٠.٤٤-	٠.١٥	٠.٠٨-
	١٨	١.١٣	٠.٤١-	٠.١٤	٠.١٤-
	١٩	١.٢٠	٠.٤٠-	٠.١٩	٠.١٧-
	٢٠	١.٢٧	٠.٣٩-	٠.٢٥	٠.٢١-
	٢١	١.٣٣	٠.٣٨-	٠.١٩	٠.٢٣-
	٢٢	١.٤٠	٠.٣٨-	٠.١٧	٠.٢٢-
	٢٣	١.٤٧	٠.٣٥-	٠.١٢	٠.١٥-
الكب واللف	٢٤	١.٥٣	٠.٣٢-	٠.١٤	٠.١٤-
	٢٥	١.٦٠	٠.٣٦-	٠.١٨	٠.١٢-
	٢٦	١.٦٧	٠.٣٧-	٠.٢٢	٠.١١-
	٢٧	١.٧٣	٠.٤٠-	٠.٢٩	٠.١٠-
	٢٨	١.٨٠	٠.٤٣-	٠.٣٦	٠.٠٥-
	٢٩	١.٨٧	٠.٤٧-	٠.٣٩	٠.٠٣-
	٣٠	١.٩٣	٠.٤٤-	٠.٣٦	٠.٠١-
الإنبطاح	٣١	٢.٠٠	٠.٤٦-	٠.٢٩	٠.٠١
	٣٢	٢.٠٧	٠.٤٦-	٠.١٨	٠.٠١
	٣٣	٢.١٣	٠.٤٢-	٠.١٩	٠.٠٠
	٣٤	٢.٢٠	٠.٤١-	٠.٢٠	٠.٠٠
	٣٥	٢.٢٧	٠.٤٣-	٠.٢٥	٠.٠١-
	٣٦	٢.٣٣	٠.٤٤-	٠.٣٣	٠.٠١-
	٣٧	٢.٤٠	٠.٤٨-	٠.٣٧	٠.٠١-
	٣٨	٢.٤٧	٠.٤٧-	٠.٣٧	٠.٠١-
	٣٩	٢.٥٣	٠.٤٩-	٠.٣٨	٠.٠١-



شكل (٢) المسار الحركى من الأبعاد الثلاثة لمركز ثقل الجسم فى مهارة الهليكوبتر فى جمباز الأيروبيك

ويتضح من الجدول (٧) أن أبعاد الفراغ الحركى لمركز الثقل كالتالى الحيز الأفقي (x) قد بلغ (٠.٢٤) متراً ، أما المسافة الأفقية (Z) قد بلغ (٠.٢٧) متراً ، بينما كانت المسافة الرأسية (y) قد بلغت (٠.٣٩) سم.

ففى مرحلة الجلوس كان إرتفاع مركز ثقل الجسم قد بلغ (٠.٢٤) متراً ، وفى مرحلة الإطاحة والدوران كان إرتفاع مركز ثقل الجسم قد بلغ (٠.٢٥) متراً، أما فى مرحلة الكب واللف كان إرتفاع مركز ثقل الجسم قد بلغ (٠.٣٩) متراً، بينما فى مرحلة الإنبطاح كان إرتفاع مركز ثقل الجسم قد بلغ (٠.٣٨) متراً، فنلاحظ أن مركز ثقل الجسم يتزايد لإرتفاعة الى أن يثبت فى وضع الإنبطاح.

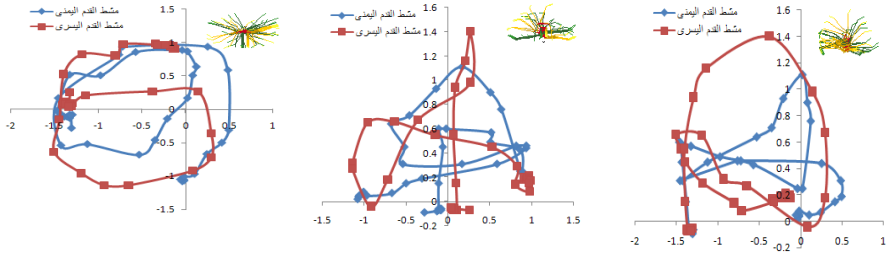
جدول (٨)

المسافة (الأفقية – الرأسية) (متر) لمشط القدم (اليمنى– اليسرى) فى مهارة الهليكوبتر فى جمباز الأيروبيك

المراحل	الصور	الزمن	مشط القدم اليمنى			مشط القدم اليسرى		
			المسافة الأفقية(x)	المسافة الرأسية(y)	المسافة الأفقية(z)	المسافة الأفقية(x)	المسافة الرأسية(y)	المسافة الأفقية(z)
الجلوس	١	٠.٠٠	٠.٠٢-	٠.٠٤	١.٠٧-	٠.١٣-	٠.١٩	٠.٩١
	٢	٠.٠٧	٠.٠٢-	٠.٠٥	١.٠٦-	٠.١٢-	٠.١٨	٠.٩١
	٣	٠.١٣	٠.٠٤-	٠.٠٢	١.٠٨-	٠.١٣-	٠.٢٠	٠.٩١
الإطاحة والدوران	٤	٠.٢٠	٠.٠٦-	٠.٠٥	١.٠٥-	٠.١٤-	٠.٢٠	٠.٩١

تابع جدول (٨)
المسافة (الأفقية- الرأسية) (متر) لمشط القدم (اليمنى- اليسرى) فى مهارة الهليكوبتر فى جمباز الأيروبيك

المراحل	الصور	الزمن	مشط القدم اليمنى			مشط القدم اليسرى		
			المسافة الأفقية(x)	المسافة الرأسية(y)	المسافة الأفقية(z)	المسافة الأفقية(x)	المسافة الرأسية(y)	المسافة الأفقية(z)
	٥	٠.٢٧	٠.٠٢-	٠.٠٨	١.٠١-	٠.١٤-	٠.١٩	٠.٩٥
	٦	٠.٣٣	٠.١٠	٠.٠٥	٠.٩٧-	٠.١٤-	٠.١٨	٠.٩٤
	٧	٠.٤٠	٠.٢٤	٠.٠٧	٠.٦٧-	٠.١٥-	٠.٢٠	٠.٩٥
	٨	٠.٤٧	٠.٤١	٠.١٥	٠.٥٠-	٠.١٧-	٠.٢٠	٠.٩٥
	٩	٠.٥٣	٠.٤٩	٠.١٩	٠.٣١-	٠.١٨-	٠.٢١	٠.٩٧
	١٠	٠.٦٠	٠.٤٨	٠.٣١	٠.٥٩	٠.٢٤-	٠.١٩	٠.٩٧
	١١	٠.٦٧	٠.٢٥	٠.٤٤	٠.٩٤	٠.٢٣-	٠.١٨	٠.٩٧
	١٢	٠.٧٣	٠.٧٢-	٠.٤٦	٠.٩٤	٠.٣٤-	٠.١٧	٠.٩٩
	١٣	٠.٨٠	٠.٧٦-	٠.٤٦	٠.٨٢	٠.٣٢-	٠.١٥	٠.٩٧
	١٤	٠.٨٧	١.٤٥-	٠.٣١	٠.١٧	٠.٧١-	٠.٠٨	٠.٩٨
	١٥	٠.٩٣	١.٤٢-	٠.٣١	٠.٥٤-	٠.٨٠-	٠.١٤	٠.٨١
	١٦	١.٠٠	١.١٢-	٠.٤٥	٠.٥٢-	١.١٨-	٠.٢٩	٠.٨٣
	١٧	١.٠٧	٠.٥٣-	٠.٦٤	٠.٦٨-	١.٣٩-	٠.٤٥	٠.٥٣
	١٨	١.١٣	٠.٣٥-	٠.٧١	٠.٤٦-	١.٤٤-	٠.٥٥	٠.١٥-
	١٩	١.٢٠	٠.٢١-	٠.٩٣	٠.١٤-	١.٥٠-	٠.٦٦	٠.٦٤-
	٢٠	١.٢٧	٠.٠٢	١.١١	٠.١٧	١.١٩-	٠.٦٥	٠.٩٦-
	٢١	١.٣٣	٠.٠٨	٠.٩٠	٠.٥١	٠.٩٣-	٠.٣٢	١.١٤-
	٢٢	١.٤٠	٠.١٢	٠.٧٦	٠.٦٤	٠.٦٥-	٠.٢٧	١.١٤-
	٢٣	١.٤٧	٠.٠٢	٠.٢٥	٠.٨٧	٠.٠٨	٠.٠٤-	٠.٩٢-
	٢٤	١.٥٣	٠.٠٤-	٠.٢٥	٠.٨٩	٠.٢٩	٠.١٨	٠.٧٢-
	٢٥	١.٦٠	٠.٥٧-	٠.٤٣	٠.٨٦	٠.٢٩	٠.٦٧	٠.٣٦-
	٢٦	١.٦٧	٠.٩٧-	٠.٤٩	٠.٥١	٠.١٤	٠.٩٨	٠.٢٧
الكب واللف	٢٧	١.٧٣	١.٣٢-	٠.٥٧	٠.٥٢	٠.٣٨-	١.٤٠	٠.٢٧
	٢٨	١.٨٠	١.٤٦-	٠.٦٠	٠.٠٢-	١.١٤-	١.١٦	٠.٢١
	٢٩	١.٨٧	١.٤٥-	٠.٦٠	٠.١١-	١.٢٩-	٠.٩٤	٠.٠٩
	٣٠	١.٩٣	١.٤٣-	٠.٤٥	٠.٠٦-	١.٤٠-	٠.٥٥	٠.٠٧
	٣١	٢.٠٠	١.٣٨-	٠.١٥	٠.١١-	١.٣٩-	٠.١٥	٠.١٠
	٣٢	٢.٠٧	١.٣٥-	٠.٠٦-	٠.١١-	١.٣٦-	٠.٠٧-	٠.١١
	٣٣	٢.١٣	١.٣٢-	٠.٠٨-	٠.١٣-	١.٣٢-	٠.٠٧-	٠.٠٩
	٣٤	٢.٢٠	١.٣٣-	٠.٠٧-	٠.١١-	١.٣٧-	٠.٠٦-	٠.٠٨
	٣٥	٢.٢٧	١.٢٩-	٠.٠٦-	٠.٠٨-	١.٣٢-	٠.٠٧-	٠.٠٧
الإنبطاح	٣٦	٢.٣٣	١.٣٢-	٠.٠٦-	٠.٠٩-	١.٣٢-	٠.٠٦-	٠.٠٥
	٣٧	٢.٤٠	١.٣٢-	٠.٠٧-	٠.٠٨-	١.٣٠-	٠.٠٥-	٠.٠٥
	٣٨	٢.٤٧	١.٣١-	٠.٠٧-	٠.٠٩-	١.٣٣-	٠.٠٥-	٠.٠٤
	٣٩	٢.٥٣	١.٣٠-	٠.٠٩-	٠.٢٨-	١.٣٢-	٠.٠٧-	٠.٢٦



من الجانب من الأمام من أعلى

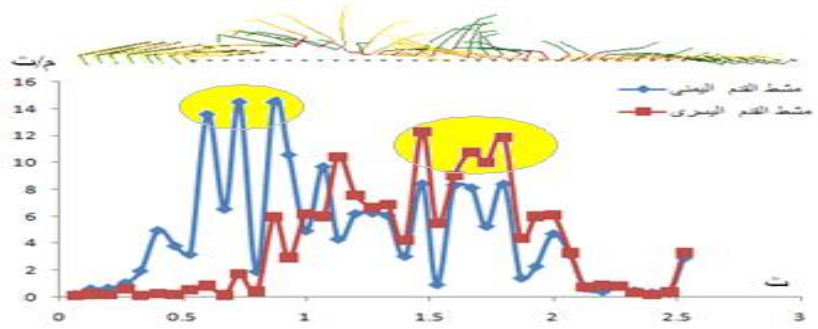
شكل (٣) المسار الحركى لمشط القدم (اليمنى- اليسرى) فى مهارة الهليكوبتر فى جمباز الأيروبيك

يتضح من الجدول (٨) أن أبعاد الفراغ الحركى لمشطى القدم (اليمنى- اليسرى) يمكن حسابة بالمدى الحركى فكان الحيز الأفقي (x) قد بلغ (1.95)، (1.79) متراً على الترتيب، أما المسافة الأفقية (Z) قد بلغت (2.02)، (2.13) متراً ، بينما كانت المسافة الرأسية (y) قد بلغت (1.2)،(1.47) متراً على الترتيب.

كما يتضح من الجدول (٨) ففى مرحلة **الجلوس** كان إرتفاع مشطى القدمين (اليمنى – اليسرى) قد بلغ (٠.٠٥)،(٠.٢٠) متراً على الترتيب، وفى مرحلة الإطاحة والدوران كان إرتفاع مركز ثقل الجسم قد بلغ قد بلغ (١.١١)،(٠.٦٥) متراً على الترتيب، أما فى مرحلة الكب واللف كان إرتفاع مركز ثقل الجسم قد بلغ قد بلغ (٠.٦٠)،(٠.٩٨) متراً على الترتيب، بينما فى مرحلة الإنبطاح كان إرتفاع مركز ثقل الجسم قد بلغ قد بلغ (٠.٠٩)،(٠.٠٧) متراً على الترتيب، فنلاحظ أن مركز ثقل الجسم يتزايد لإرتفاعة الى أن يثبت فى وضع الإنبطاح.

جدول (٩)
السرعة المحصلة (م/ث) لمشط القدم (اليمنى-اليسرى) فى مهارة الهليكوبتر فى جمباز الأيروبيك

المراحل	الصور	الزمن	مركز ثقل الجسم	مشط القدم	
				اليمنى	اليسرى
الجلوس	١ <- ٢	٠.٠٧	٠.٠٧٩	٠.٢	٠.١٣
	٢ <- ٣	٠.١٣	٠.١٢	٠.٦٢	٠.٢١
	٣ <- ٤	٠.٢	٠.٣٨١	٠.٦٦	٠.١٨
الإطاحة والدوران	٤ <- ٥	٠.٢٧	٠.٤٣٧	١.٠٥	٠.٥٨
	٥ <- ٦	٠.٣٣	٠.٨٧٩	١.٩٤	٠.١٢
	٦ <- ٧	٠.٤	٠.٥٦	٤.٩٥	٠.٢٦
	٧ <- ٨	٠.٤٧	٠.٤٣٥	٣.٨	٠.١٨
	٨ <- ٩	٠.٥٣	٠.٢٧٤	٣.١٧	٠.٥٢
	٩ <- ١٠	٠.٦	٠.٣٥٩	١٣.٥٨	٠.٨٤
	١٠ <- ١١	٠.٦٧	٠.٦٤٣	٦.٥٤	٠.١٥
	١١ <- ١٢	٠.٧٣	٠.٣٩٦	١٤.٥١	١.٧١
	١٢ <- ١٣	٠.٨	٠.١٧٨	١.٨٩	٠.٤٣
	١٣ <- ١٤	٠.٨٧	١.٤٥٢	١٤.٥	٥.٩٥
	١٤ <- ١٥	٠.٩٣	١.٤٠٦	١٠.٥٨	٢.٩٤
	١٥ <- ١٦	١	٠.٧١٣	٤.٩٢	٦.٢
	١٦ <- ١٧	١.٠٧	٠.٧١٤	٩.٧	٦.٠١
	١٧ <- ١٨	١.١٣	٠.٩٣٤	٤.٣١	١٠.٤٤
	١٨ <- ١٩	١.٢	١.٣٩٦	١.٢	٧.٥٨
	١٩ <- ٢٠	١.٢٧	٠.٩٨٦	٦.٢٤	٦.٦٤
	٢٠ <- ٢١	١.٣٣	١.٠١٢	٦.٠٦	٦.٨٦
	٢١ <- ٢٢	١.٤	٠.٣٧٩	٣.٠٣	٤.٢٣
	٢٢ <- ٢٣	١.٤٧	١.٥١٥	٨.٤٣	١٢.٣١
	٢٣ <- ٢٤	١.٥٣	٠.٥٢٤	٠.٩٢	٥.٤٩
الكب واللف	٢٤ <- ٢٥	١.٦	١.٤٥٧	٨.٣٢	٩.٠٤
	٢٥ <- ٢٦	١.٦٧	٠.٩٦٧	٨.١٢	١٠.٧٩
	٢٦ <- ٢٧	١.٧٣	١.٢٤	٥.٢٦	١٠
	٢٧ <- ٢٨	١.٨	١.٧٨٩	٨.٤	١١.٩٢
	٢٨ <- ٢٩	١.٨٧	٠.٦٨٩	١.٤١	٤.٣٦
	٢٩ <- ٣٠	١.٩٣	٠.٦٩٤	٢.٢٨	٦
	٣٠ <- ٣١	٢	١.٢٥٩	٤.٧	٦.١٢
الإنبطاح	٣١ <- ٣٢	٢.٠٧	٢.٠٤	٣.١٣	٣.٢٩
	٣٢ <- ٣٣	٢.١٣	٠.٥٦٧	٠.٦٦	٠.٧٣
	٣٣ <- ٣٤	٢.٢	٠.٣٣	٠.٤	٠.٨٤
	٣٤ <- ٣٥	٢.٢٧	٠.٨٢٢	٠.٨٢	٠.٨٣
	٣٥ <- ٣٦	٢.٣٣	١.٣٢١	٠.٤٧	٠.٣
	٣٦ <- ٣٧	٢.٤	٠.٩٤	٠.٣٢	٠.٢
	٣٧ <- ٣٨	٢.٤٧	٠.٤٧	٠.٢٦	٠.٣٦
	٣٨ <- ٣٩	٢.٥٣	٠.٤٦٣	٢.٩١	٣.٣١



شكل (٤) منحنى السرعة المحصلة لمشط القدم (اليمنى / اليسرى) فى مهارة الهليكوبتر فى جمباز الأيروبيك

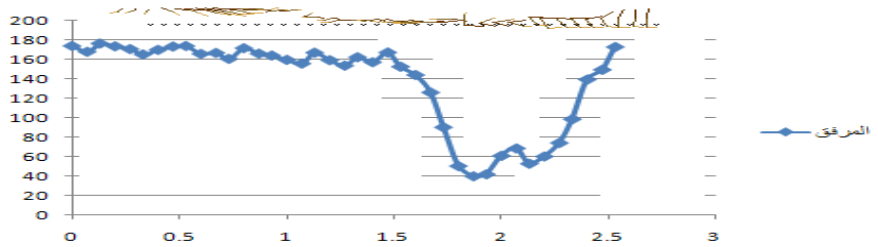
ويتضح من الجدول (٩) أن السرعة المحصلة لمركز ثقل الجسم كانت أعلى سرعة لها كانت على مرحلتين المرحلة الأولى كانت فى منتصف مرحلة الإطاحة والدوران حيث بلغت قيمتها (١.٤٥٢)م/ث بينما كانت المرحلة الثانية فى نهاية مرحلة الإطاحة والدوران إستعدادا للكب واللف حيث بلغت قيمتها (١.٥١٥) م/ث.

يتضح من الشكل(٤) أن السرعة المحصلة كانت أعلى ما يمكن فى القدم اليمنى فقد بدأت من **بداية الإطاحة والدوران** ثم تلاها القدم اليسرى فى **منتصف مرحلة الإطاحة والدوران** وإنتهت فاعلية السرعة للقدمين فى نهاية **الكب واللف**

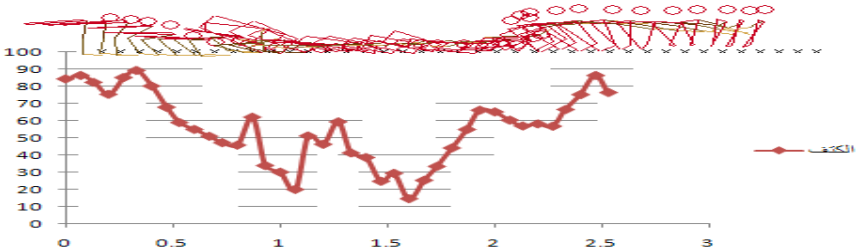
ويتضح من الجدول (٩) أيضا أن محصلة السرعة لكل من القدم (اليمنى– اليسرى) قد بلغت أعلى قيمة لها (١٤.٥١)،(١٢.٣١) م/ث على الترتيب مما يدل على أن الرجل اليمنى هى القائدة لحركة التطويح وأن الرجل اليسرى تابعة لها.

جدول (١٠)
التغير الزاوى (درجة) المحصل لمفاصل الجانب الأيمن من الجسم (المرفق- الكتف- الفخذ- الركبة) فى مهارة الهليكوبتر فى جمباز الأيروبيك

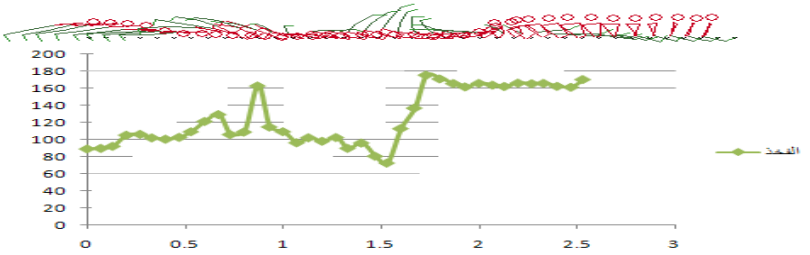
المراحل	الصور	الزمن	المرفق	الكتف	الفخذ	الركبة
الجلوس	١	٠.٠٠	١٧٣.٧٦	٨٤.٢٦	٨٨.٦٤	١٦٨.٥٧
	٢	٠.٠٧	١٦٧.٨١	٨٦.٢٧	٨٩.٣١	١٧٧.٤٥
	٣	٠.١٣	١٧٦.٣٠	٨٢.٢٧	٩١.٧١	١٧٧.٨٧
الإطاحة والدوران	٤	٠.٢٠	١٧٣.٤٦	٧٥.٣٠	١٠٤.٧٢	١٧٧.٣٦
	٥	٠.٢٧	١٧٠.٦٠	٨٥.٠٦	١٠٥.٧٧	١٧١.٣٣
	٦	٠.٣٣	١٦٥.١٤	٨٩.١٧	١٠١.٦٠	١٦٤.٢٩
	٧	٠.٤٠	١٦٩.٧٧	٨٠.١١	١٠٠.٠٥	١٦٧.٠٢
	٨	٠.٤٧	١٧٣.٢١	٦٧.٧٩	١٠٢.٢٤	١٦٤.٠٦
	٩	٠.٥٣	١٧٣.٧٦	٥٨.٩٠	١٠٨.٧٦	١٧١.٨٤
	١٠	٠.٦٠	١٦٥.٦٨	٥٤.٨٩	١٢٠.٨٧	١٧٥.٣٨
	١١	٠.٦٧	١٦٦.٦٨	٥٠.٨٧	١٢٨.٩١	١٧٨.٨٩
	١٢	٠.٧٣	١٦٠.٥٤	٤٧.١٥	١٠٥.٥٠	١٦١.٧٩
	١٣	٠.٨٠	١٧١.٥٤	٤٥.٧٢	١٠٨.٤٠	١٧٣.٣٠
	١٤	٠.٨٧	١٦٥.٩٢	٦٢.٠١	١٦٢.٤٤	١٦٩.٦٤
	١٥	٠.٩٣	١٦٤.٠٠	٣٣.٨٦	١١٤.٤٠	١٦٩.٣٥
	١٦	١.٠٠	١٥٩.٥٤	٣٠.٠٤	١٠٨.٨٣	١٧٨.٨٣
	١٧	١.٠٧	١٥٥.٧٥	١٩.٩٦	٩٥.٨٨	١٧٠.٣٥
	١٨	١.١٣	١٦٦.٩٠	٥١.٠٩	١٠١.٧٦	١٤٦.١٣
	١٩	١.٢٠	١٥٩.٢٢	٤٦.٢٣	٩٧.٦٩	١٤٦.٥٧
	٢٠	١.٢٧	١٥٣.٦٠	٥٩.٣٠	١٠٢.٠٣	١٧٦.٢٠
	٢١	١.٣٣	١٦٢.٢٣	٤١.١٩	٨٩.٣٤	١٧٧.٥٨
	٢٢	١.٤٠	١٥٧.١٢	٣٨.٥٦	٩٥.٥٥	١٦٧.٠٧
	٢٣	١.٤٧	١٦٧.١٠	٢٤.٧٠	٨٠.١٠	١٧٧.٠٣
الكب واللف	٢٤	١.٥٣	١٥٢.٥١	٢٩.٣٣	٧٢.٠١	١٧٥.٢٨
	٢٥	١.٦٠	١٤٤.٠٠	١٤.٦٠	١١٢.٣٩	١٧٩.٣٨
	٢٦	١.٦٧	١٢٦.٠٠	٢٥.٢٦	١٣٦.٤٤	١٧٢.١٧
	٢٧	١.٧٣	٩٠.٢٥	٣٣.٣٥	١٧٥.١٥	١٧٠.٨٦
	٢٨	١.٨٠	٥٠.٤١	٤٤.٠٨	١٧٠.٧٢	١٧٧.٩٩
	٢٩	١.٨٧	٣٩.٩٠	٥٤.٨٤	١٦٥.٢٨	١٧٩.٧٠
	٣٠	١.٩٣	٤١.٩٤	٦٦.٠٥	١٦١.٣٦	١٧٨.٥٦
الإنبطاح	٣١	٢.٠٠	٦٠.٩١	٦٥.٠٥	١٦٥.٥٠	١٧٩.١٩
	٣٢	٢.٠٧	٦٨.٥٢	٦٠.٢٨	١٦٣.٤٩	١٧٨.٤٣
	٣٣	٢.١٣	٥٢.٨٥	٥٦.٨٨	١٦١.٨٦	١٧٩.٣١
	٣٤	٢.٢٠	٦٠.٢٩	٥٨.١٠	١٦٥.٨٠	١٧٩.٩٣
	٣٥	٢.٢٧	٧٤.١٦	٥٦.٧٥	١٦٥.٠٣	١٧٨.٩٦
	٣٦	٢.٣٣	٩٨.٥٢	٦٦.٤٥	١٦٥.٥٢	١٧٨.٠٢
	٣٧	٢.٤٠	١٣٩.٣٤	٧٥.١٤	١٦٢.٠٦	١٧٨.٤١
	٣٨	٢.٤٧	١٤٩.٣٤	٨٦.٢٤	١٦٠.٩٣	١٧٩.٤٦
	٣٩	٢.٥٣	١٧٢.٧٤	٧٦.٣٤	١٧٠.٠٠	١٧٤.٢٧



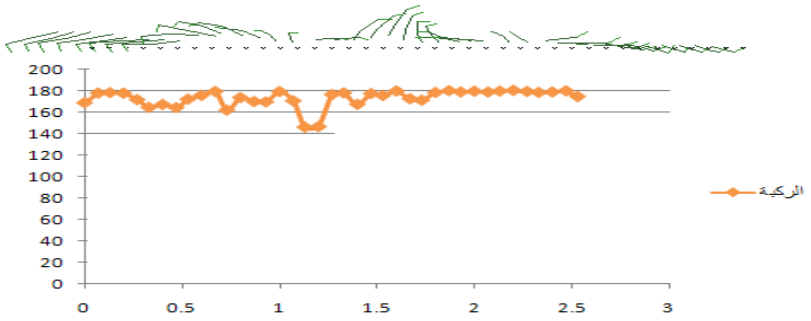
شكل (٥) المنحنى الزاوى لمفصل (المرفق) خلال أداء مهارة الهليكوبتر فى جمباز الإيروبيك



شكل (٦) المنحنى الزاوى لمفصل (الكتف) خلال أداء مهارة الهليكوبتر فى جمباز الإيروبيك



شكل (٧) المنحنى الزاوى لمفصل (الفخذ) خلال أداء مهارة الهليكوبتر فى جمباز الإيروبيك



شكل (٨) المنحنى الزاوى لمفصل (الركبة) خلال أداء مهارة الهليكوبتر فى جمباز الإيروبيك

جدول (١١)

ملخص إحصائى للتغير الزاوى فى المراحل المختلفة لمهارة الهليكوبتر فى جمباز الإيروبيك

المراحل		المرفق	الكتف	الفخذ	الركبة
الجلوس	أقل قيمة	١٦٧.٨١	٨٢.٢٧	٨٨.٦٤	١٦٨.٥٧
	أكبر قيمة	١٧٦.٣	٨٦.٢٧	٩١.٧١	١٧٧.٨٧
	المدى	٨.٤٩	٤	٣.٠٧	٩.٣
الإطاحة والدوران	أقل قيمة	١٥٣.٦	١٩.٩٦	٨٠.١	١٤٦.١٣
	أكبر قيمة	١٧٣.٧٦	٨٩.١٧	١٦٢.٤٤	١٧٨.٨٩
	المدى	٢٠.١٦	٦٩.٢١	٨٢.٣٤	٣٢.٧٦
الكب واللف	أقل قيمة	٣٩.٩	١٤.٦	٧٢.٠١	١٧٠.٨٦
	أكبر قيمة	١٥٢.٥١	٦٦.٠٥	١٧٥.١٥	١٧٩.٧
	المدى	١١٢.٦١	٥١.٤٥	١٠٣.١٤	٨.٨٤
الإنبطاح	أقل قيمة	٥٢.٨٥	٥٦.٧٥	١٦٠.٩٣	١٧٤.٢٧
	أكبر قيمة	١٧٢.٧٤	٨٦.٢٤	١٧٠	١٧٩.٩٣
	المدى	١١٩.٨٩	٢٩.٤٩	٩.٠٧	٥.٦٦

يتضح من الجدول (١١) أن المدى الزاوى لكل من (**المرفق– الكتف– الفخذ– الركبة**) فى مرحلة **الجلوس** قد بلغ (٨.٤٩)، (٤)، (٣.٠٧)، (٩.٣) درجة على الترتيب ونلاحظ أن حركة المفاصل جميعها لا تتعدى ١٠ درجات وتعنى ثبات الجسم نوعا ما، بينما كان المدى الزاوى فى مرحلة **الإطاحة والدوران** قد بلغ (٢٠.١٦)،(٦٩.٢١)،(٨٢.٣٤)،(٣٢.٧٦) درجة على

الترتيب ونلاحظ أن المدى الأكبر فى هذه المرحلة كان للكتف من مرجحة الذراع والفخذ من تطويح الرجل وكانت قيمتها أعلى نظراً لإرجاع الجذع للخلف، وكان المدى الزاوى فى مرحلة **الكب واللف** قد بلغ (١١٢.٦١)،(٥١.٤٥)،(١٠٣.١٤)،(٨.٨٤)درجة على الترتيب ونلاحظ أن المدى الأكبر فى هذه المرحلة كان للمرفق من مد الذراع وكذا الفخذ وكانت قيمتها أعلى نظراً لدفع الرجلين لتكون على إستقامة الجسم لأداء اللف، أما المدى الزاوى فى مرحلة **الإنبطاح** قد بلغ (١١٩.٨٩)،(٢٩.٤٩)،(٩.٠٧)،(٥.٦٦) درجة على الترتيب. ونلاحظ أن المدى الأكبر فى هذه المرحلة كان للمرفق من ثنى الذراع فى وضع الإنبطاح، وكان الكتف فى المرتبة الثانية نظراً لحركة المد للوصول الى الإنبطاح المائل أما باقى مفاصل الجسم فكانت تتحرك فى حيز صغير نظراً لمحافظتها على ما كانت عليه فى المرحلة السابقة.

الوضع الإبتدائى للزاوية بين الجذع والرجلين فى **وضع الجلوس** قد بلغت (٨٨.٦٤) درجة أى حادة وإزدادت للقائمة فى نهاية المرحلة حيث بلغت (٩١.٧١) درجة، أما فى مرحلة **الإطاحة والدوران** فكانت الزاوية بين الجذع والرجلين قد بلغت (٨٠.١) درجة أى حادة وإزدادت للقائمة فى نهاية المرحلة حيث بلغت (١٦٢.٤٤) درجة،أما فى مرحلة **الكب واللف** فكانت أقل زاوية بين الجذع والرجلين قد بلغت (٧٢.٠١) درجة من وضع الرقود فتحاً أى حادة وإزدادت للقائمة فى نهاية المرحلة حيث بلغت (١٧٥.١٥) درجة أى على إستقامة واحدة تقريباً ، أما فى مرحلة الإنبطاح فكانت أقل زاوية للمرفق قد بلغت (٥٢.٨٥) درجة وإزدادت فى نهاية المرحلة حيث بلغت (١٧٢.٧٤) درجة أى على إستقامة واحدة تقريباً .

ثانيا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الاول:-

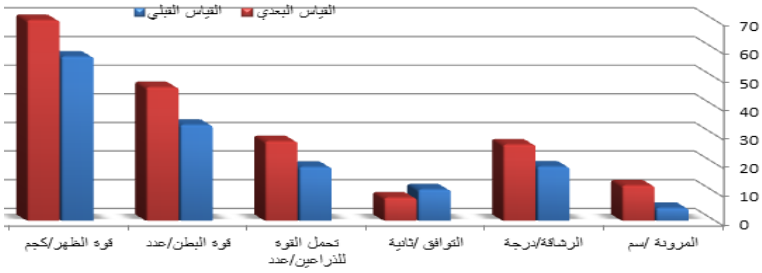
جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في الإختبارات البدنية قيد البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة T
			م١	ع١	م٢	ع٢	
1	المرونة	سم	4.42	2.81	12.28	2.56	9.82
2	الرشاقة	عدد	18.85	2.85	26.57	2.76	16.28
3	التوافق	ثانية	10.85	2.03	8.0	1.41	8.40
4	تحمل القوة للذراعين	عدد	18.71	3.860	27.71	3.68	14.58
5	قوة البطن	عدد	33.42	5.6	46.57	2.99	8.08
٦	قوة الظهر	كجم	57.28	5.58	70.0	2.08	8.81

مستوي الدلالة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =١.٩٤

يتضح من جدول (١٢) بتطبيق اختبار (T) يتضح انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة القياس القبلي والقياس البعدي في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ولصالح القياس البعدي ، حيث ان قيمة(T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥).



شكل (٩)

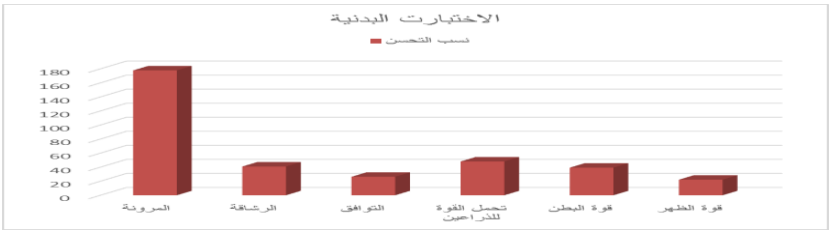
يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في الإختبارات البدنية قيد البحث

جدول (١٣)

نسبة التحسن المئوية بين القياسين القبلي والبعدي
لدى عينة البحث في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	نسبة التحسن ٪			
			متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	فروق بين القياسين	نسبة التحسن ٪
1	المرونة	سم	4.42	12.28	7.86	177.8
2	الرشاقة	عدد	18.85	26.57	7.72	40.95
3	التوافق	ثانية	10.85	8.0	−2.85	−26.3
4	تحمل القوة للذراعين	عدد	18.71	27.71	9	48.1
5	قوة البطن	عدد	33.42	46.57	13.15	39.35
٦	قوة الظهر	كجم	57.28	70.0	12.72	22.21

يتضح من جدول (١٣) نسب تحسن لدى عينة البحث في المتغيرات البدنية قيد البحث حيث حققت نسب تحسن تراوحت ما بين (٢٢%: ١٧٧) وذلك في جميع المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث.



شكل رقم (١٠) يوضح نسبة التحسن المئوية والفروق بين متوسطى القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية قيد البحث

في ضوء العرض السابق لنتائج الفرض الثاني التي توصل إليها الباحث وفي أهداف وفروض البحث واسترشادا بنتائج الدراسات السابقة وما ورد بالمراجع العلمية يبدأ الباحث بمناقشة نتائج هذا الفرض:

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسيين (القبلي/ البعدي) للمجموعة التجريبية (قيد البحث) في القدرات البدنية

الخاصة بمهارة الهليكوبتر قيد الدراسة وفى اتجاه القياس البعدي، حيث أن قيمة (Z) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) أقل من قيمة (Z) المحسوبة.

ويرجع الباحث هذه الفروق في القدرات البدنية الخاصة بمهارة الهليكوبتر قيد الدراسة لصالح القياس البعدى إلى استخدام البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات النوعية البدنية الموجهة للاعبى جمباز الايروبك عينة البحث، حيث أدت إلى تحسن القدرات البدنية الخاصة بالمهارة قيد البحث لديهم وذلك لأن البرنامج التدريبي المقترح اشتمل على تدريبات نوعية (بدنية ومهارية) لرفع الكفائة البدنية لأفراد العينة متمثلا في تحسين التوافق الحركى من خلال تدريبات التوافق المتنوعة والتى تساعدهم في أداء جميع أجزاء المهارة بشكل مناسب وبانسيابية متناسقة، وكذلك القوة العضلية لعضلات الرجلين والظهر والذراعين وايضا التحسن الكبير والملحوظ من خلال النتائج في قدرتهم على الارتكاز بالذراعين والمرجحه بالرجلين كما ساعد في زيادة القدرة على الحفاظ على الاتزان بنوعيه (الثابت والمتحرك) حيث اعتمد الباحث في تطبيق البرنامج التدريبي النوعي المقترح على التحليل البيوميكانيكي لمهارة الهليكوبتر قيد الدراسة لاستخراج كافة المتغيرات التى ساعدته في تصميم برنامج تدريبي نوعي خاضعاً للاسس العلمية السليمة.

وقد راعى الباحث تنوع التدريبات النوعية البدنية والمهارية المستخدمة فى البحث حيث أنها تعمل على تقوية العضلات العاملة وكذلك المحافظة على مطاطية العضلات، مما يساعد فى تحسين مستويات المرونة لدى اللاعبين، حيث تتطلب مهارات جمباز الايروبك بوجه عام مرونة عالية فى مفاصل الجسم المختلفة وخاصة فى مفاصل الحوض والعمود الفقري لكي يستطيع اللاعب/ اللاعبه أداء المهارة بصورة صحيحة.

كما يتضح أيضا من جدول رقم (١٣) الى وجود نسب تحسن كبيرة في اختبارات القدرات البدنية الخاصة بمهارة الهليكوبتر قيد الدراسة لأفراد العينة

التجريبية حيث ظهرت أعلى نسبة تحسن في اختبار المرونة لعضلات الرجلين الخلفية والتى بلغت (١٧٧%) ويرجع الباحث هذه النتائج الى استخدام التدريبات النوعية لمرونة الرجلين أثناء التدريب والتى كان لها تأثير واضح وبالغ في تحسين مرونة عضلات الرجلين الخلفية والتى أظهرتها النتائج بصورة واضحة.

وتتفق هذه النتائج مع النتائج التى أوضحت أن هناك فروقا معنوية في القياسات البدنية الخاصة بالإعداد البدني لعينة البحث من جراء تطبيق برنامج التمرينات النوعية الخاصة المشابه للأداء المهاري، وذلك لصالح القياس البعدي حيث تتفق النتائج مع رأي كل من **فادل شدك fadelchidac** (١٩٩٨) (١٦)، **تيودر بومبا Bompa .toudoro** (١٩٩٧)(٢٤)، **بارت كونر (Bart conner)** (١٩٩٩) (١١)، **على عبد الرحمن** (١٩٩٤) (٤)، **محمد إبراهيم شحاتة (٢٠٠٣)**(٦) على أن لاعب الجمباز يحتاج إلي أسلوب تدريبي يتشابه مع المسار الحركي للأداء أي بمعني يجب أن يكون طريقة وأسلوب العمل العضلي أثناء التدريبات البدنية مشابه لطريقة العمل العضلي أثناء الأداء المهاري وهو الرأي الذي أيده **فريد روثلبسرجر Fredroethisberger (١٩٩٨)**(١٤) **دون تونريDontonry (١٩٩٧)** (١٣)، بان التدريب باستخدام التمرينات النوعية الخاصة المشابه للعمل العضلي للأداء المهاري والتي يمكن قياس مستوي تقدمها من خلال اختبارات علمية مقننه هي أفضل طريقة لرفع كفائه العمل البدني لدي لاعب الجمباز. وهذا ما يؤكده جدول رقم (١٢) الخاص بدلاله الفروق بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في مستوي المتغيرات البدنية وعلية تتفق النتائج المستخرجة من متغيرات الدراسة مع رأي كل من **محمد حسن علاوي (١٩٩٢)** (٨)، **عويس على الجبالي(٢٠٠٠)** (٥) أن أسلوب تنمية الصفات البدنية الخاصة بالنشاط الرياضي التخصص يجب أن يكونه مناسب لنوع الانقباضات العضلية الخاصة

بذلك النشاط في الأداء المهارى الخاص بالمهارة الحركية المراد التدريب عليها وعليه يجب على المدرب توظيف التدريبات النوعية الخاصة وما يساعد على مقداره رفع مستوي الحالة التدريبية للاعب.

ويتفق كل من **السيد عبد المقصود**(١٩٩٧) (٢)، **محمد فؤاد محمود** (١٩٩٣)(٩)، **محمد إبراهيم شحاتة**(٢٠٠٣) (٦) أن على المدرب مسئولية تعديل وتطوير مستوى الإنجاز الخاص باللاعب من خلال الارتقاء بقدرات اللاعب البدنية وذلك يسير وفق خطة إطار يضعها المدرب تهدف إلي التعرف على الصفات البدنية المميزة للأداء المهاري الخاص بكل مهارة على حده ومحاولة التدريب عليها وهذا ما أكده **بومبا** (**t.pompa**)(**١٩٩٩**) (٢٣) بان الاهتمام بالصفات البدنية المميزة للأداء المهاري ومحاولة رفع مستواها هو سر تطور التدريب الرياضي في دول الكتلة الشرقية والهدف الرئيسى منها هو زيادة القدرة الفسيولوجية(physiological potential) وتطوير القدرات الحركية (biomotor abilities) لأعلي المستويات.

ويتفق ذلك مع رأي متخصص التدريب في الجمباز **على عبد الرحمن** (١٩٩٤) (٤)، **محمد إبراهيم شحاتة** (٢٠٠٣)(٦) انه بدون العمل على رفع كفائه العمل البدني الخاص بالجمباز لا يستطيع اللاعب رفع مستوي الأداء المهاري كماً ونوعاً وفقاً للمهارات الحركية وموقعها داخل جمل اللاعبين وهذا ما أكده **جاك ويل jac well** (١٩٩٩)(١٩) أن الأداء الحركي ما هو إلا جملة مركبة يتم توظيف مجموعة من الصفات البدنية كي يتم من خلالها إنجاز الواجب المراد تنفيذه.

ونجد أن من أهم المتطلبات في الأداء الحركي السليم الوصول بمدى الحركة في المفاصل إلي مستوي عالي وهذا يؤكد صحة الفرض الثاني بان هناك فروق داله إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في مستوي القدرات البدنية الخاصة بمهارة الهليكوبتر قيد الدراسة وفي اتجاه القياس البعدي.

ومن خلال العرض السابق للنتائج التى توصل اليها الباحث يكون قد تحقق من صحة الفرض الاول والذى ينص على انه توجد فروق ذات دلاله احصائية بين متوسطى القياسيين القبلي والبعدى في القدرات البدنية الخاصة وفي اتجاه القياس البعدى.

ثالثا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى:

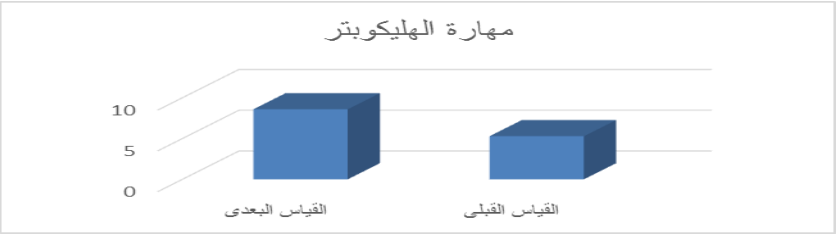
جدول (١٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في مستوى الاداء المهارى لمهارة الهليكوبتر قيد البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة T
			م١	ع١	م٢	ع٢	
١	مهارة الهيليكوبتر	درجة	5.28	0.57	8.58	0.43	11.70

مستوي الدلالة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =١.٩٤

يتضح من جدول (١٤) بتطبيق اختبار (T) يتضح انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة القياس القبلي والقياس البعدي **في مستوى اداء مهارى الهليكوبتر قيد البحث** ولصالح القياس البعدي ، حيث ان قيمة(**T**) المحسوبة أكبر من قيمة (**T**) الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥).



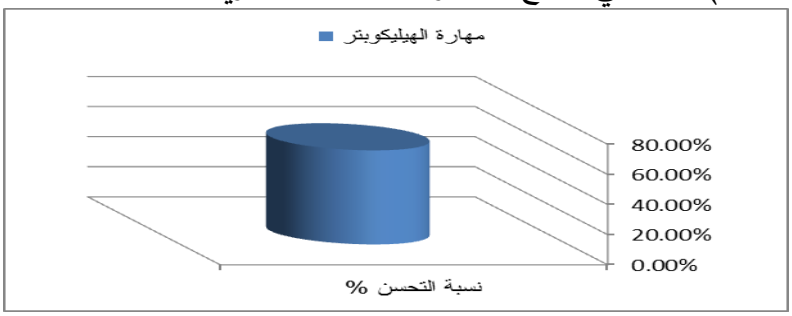
شكل (١١) الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى اداء مهارة الهليكوبتر قيد البحث

جدول (١٥)

نسبة التحسن المئوية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في مستوى اداء مهارى الهليكوبتر قيد البحث

م	المتغيرات	وحدة القياس	نسبة التحسن ٪			
			متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	فروق بين القياسين	نسبة التحسن ٪
١	مهارة الهيليكوبتر	درجة	5.28	8.58	3.3	62.5

يتضح من جدول (١٥) نسب تحسن لدى عينة البحث **في مستوى اداء مهارى الهليكوبتر قيد البحث** حيث حققت نسب تحسن وصلت الى (٦٢.٥%) وذلك في جميع المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث.



شكل (١٢) نسبة التحسن والفرق بين متوسطى القياسين القبلي والبعدي في مستوى أداء مهارة الهليكوبتر قيد البحث

كما يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي لعينة البحث فى **فى مهارة الهليكوبتر قيد البحث** وفى اتجاه القياس البعدي، حيث أن قيمة قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.. وهذا ما أوضحته نسب التحسن بين القياس القبلي والقياس البعدي في جدول (١٥) وشكل (١١، ١٢) حيث كانت نسب التحسن (٦٢.٥%) **لمهارة الهليكوبتر قيد البحث.**

ويرجع الباحث هذه الفروق في المهارة قيد الدراسة لصالح القياس البعدى إلى استخدام البرنامج التدريبي المقترح باستخدام النوعية البدنية والمهارية الموجهة للاعبى جمباز الايروبك أفراد عينة البحث، حيث أدت إلى

تحسن في معدلات الأداء المهاري لديهم وذلك لأن البرنامج التدريبي اشتمل على تدريبات تحسين المسارات الحركية لمهارة **الهليكوبتر** وفى اتجاه الحركة.

كما يرجع الباحث التحسن في مستوى أداء هذه المهارة أيضاً الى تطوير التوافق الحركة والرشاقه بإستخدام التمرينات النوعية داخل البرنامج التدريبى المقترح حيث أن استخدام التمرينات النوعية تلعب دور هام في تكامل وتناسق الأداء المهاري وتحقيق التوافق العضلي العصبي للاعبين وكذلك تحسين الرشاقة والقدرة العضلية والتى تعتبر من العناصر الهامة في الأداء المهاري في مختلف الأنشطة الرياضية وهذا ما أشار اليه **السيد عبد المقصود (١٩٩٤) (٢)** مضيفاً أن الإتقان في المهارات الحركية لن يتحقق إلا من خلال تنمية شاملة للقدرات البدنية النوعية، وذلك لأن مستوى الأداء يتحسن بتحسين القدرات البدنية النوعية وتؤكد دراسة **دون تونري Dontonry** (١٩٩٧) (١٣) أن مستوي الفرد في القدرات البدنية النوعية يؤثر تأثيراً واضحاً في قدرته على التعلم الحركي.

كما أن الاداء المهاري في جمباز الأيروبك يتطلب امتلاك اللاعب للقدرة العضلية كي يستطيع من تنفيذ الواجبات الحركية وهذا ما أشار اليه **Luo Hao** (٢٠١٢) (١٨) انه تتميز معظم المهارات الحركية في جمباز الايروبك بالقوة الأنفجارية والقدرة العضلية. وقدرة الجسم على الحركة في مواضع محددة بدقة وتوقيت مناسب يضمن إنسيابية الأداء.

وهذا ما يؤكده رأي كل من **برونـي، جمـس(Browen,James)** (١٩٩٦) (١٢) أن التدريب المهاري يجب إن يتأسس على تقسيم المهارة الحركية إلي مراحل اساسية (تمهيدية- رئيسية- ونهائية) وضع تمرينات نوعية مهارية على أو بدون الأجهزة القانونية والمساعدة لتحقيق الأهداف التدريبية لكل مرحلة على حدة، ويتفق هذا مع نتائج مع دراسة كل من **Vulpe Ana- Rata Gloria , Mari** (٢٠١٦) (٢١) ودراسة **ليو هاو "LIU HAO Jemni, M., Sands, W. A., Friemel,** (٢٠١٢) (١٨) ودراسة

(٢٠) (٢٠١٦) (F.,Stone, M. H., & Cooke, C. B. ودراسة fifiz, 2010 Irem duzgun, gul baltaci colakoglu,Volga bayrakci) (١٧).

وهذا ما يتفق مع رأي **محمد إبراهيم شحاتة (٢٠٠٣) (٦)، محمد فؤاد حبيب (١٩٨٤) (٩)، على عبد الرحمن(١٩٩٤) (٥)** حيث أكدو علي أن ترجمه مراحل وأوضاع الجسم أثناء الاداء المهارى بمفهوم تكنيك الأداء وسرعة الدوران هي مبررات يستلزم تحقيقها مستوي أداء (تكنيك) هذه المهارة في تحديد المستوي التدريبي ومراحل التدرج بها من تدريبات نوعية موجهة وذلك باستخدام بعض الأجهزة المساعدة متمثلة في بعض المراتب الاسفنجية وذلك أثناء فترات البرنامج التدريبي يليها تدريبات مهارية على المهارة بمساعدة المدرب على جهاز الحركات الارضية للوصول إلي أداء المهارة الحركية قيد البحث على جهاز الارضى لجمباز الايروبيك.

ومن خلال ما سبق فقد تحقق الفرض الثانى للدراسة والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى في مستوى أداء مهارة الهليكوبتر في جمباز الأيروبيك لعينة البحث وفي اتجاه القياس البعدى.

الاستنتاجات:

١. مرحلة الإطاحة والدوران هى أهم المراحل توجيهاً للتدريبات النوعية نظراً لكبر الحيز الزمنى لها داخل المهارة.
٢. الفراغ الحركى الذى يتحرك فيه مركز ثقل الجسم يتجه رأسيا أى عمودى على الأرض أكثر منه أفقيا أى موازياً للارض.
٣. تزايد إرتفاع مركز ثقل الجسم خلال مراحل الأداء والثبات فى مرحلتى (الكب واللف) و(الإنبطاح).
٤. الفراغ الحركى الذى يتحرك فيه مشطى القدمين يتجه أفقيا موازياً للأرض أكثر منه رأسيا.

٥. لإحداث حركة الكب واللف لابد من تحرك القدمين معاً لسحب الجسم من وضع الرقود الى وضع الإنبطاح.
٦. سرعة مركز الثقل تتم على مرحلتين الأولى فى منتصف مرحلة الإطاحة والدوران، الثانية فى نهاية مرحلة الإطاحة والدوران إستعدادا للكب واللف.
٧. سرعة الرجلين متتالية وليست متزامنة.
٨. أثر البرنامج التدريبي إجابيا على المجموعة التجريبية في القدرات البدنية (قيد البحث) في مستوى أداء مهارة الهليكوبتر للاعبى جمباز الايروبك (تحت ١٤ سنة).
٩. البرنامج التدريبي المقترح أدى إلى تنمية القدرات البدنية الخاصة بمهارة (الهليكوبتر) للاعبى جمباز الايروبك (تحت ١٤ سنة) افراد عينة البحث.

التوصيات :

١. يوصى الباحث بمحاولة التحليل الكينماتيكى للعديد من المهارات الحركية بجمباز الايروبك الاخرى.
٢. دراسة كثير من مهارات جمباز الايروبك بطرق علمية سليمة مبنية على اسس علمية لتطوير جمباز الايروبك بمصر.
٣. تطبيق البرنمج التدريبى المقترح على لاعبين ولاعبات جمباز الايروبيك بالمراحل السنية الاخرى.
٤. استخدام التدريبات النوعية مع العديد من مهارات الايروبيك لرفع مستوى الاداء البدنية والمهارى.

((المراجـــــــــع))

أولاً: المراجع العربية

١- **أحمد الهادي يوسف** : أساليب منهجية في تدريب الجمباز، دار المعارف، القاهرة(١٩٩٧م).

٢- **السيد عبد المقصود:** نظريات التدريب الرياضي – تدريب فسيولوجيا القوة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة (١٩٩٩م).

٣- **عادل عبد البصير على:** النظريات والأسس العلمية فى تدريب الجمباز الحديث،الجزء الثانى،دار الفكر العربى، القاهرة(٢٠٠٧).

٤- **على محمد عبد الرحمن:** المعاملات الهندسية لمسارات الطيران على حصان القفز، مجلة فنون وعلوم،جامعة حلوان (١٩٩٤م).

٥- **عويس على الجبالي:** التدريب الرياضي، النظرية والتطبيق، دار G.M.S، طبعة أولي، القاهرة (٢٠٠٠م).

٦- **محمد ابراهيم شحاته :** تدريب الجمباز المعاصر، دار الفكر العربى، القاهرة(٢٠٠٣م).

٧- **محمد السيد احمد الحبشى**" : استخدام نماذج ثلاثية الابعاد لبعض التمرينات النوعية وتأثيرها على تحسين بعض المهارات الحركية لناشئى جمباز الايروبك ، رسالة دكتوراة، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها(٢٠١٨م).

٨- **محمد حسن علاوي:** علم التدريب الرياضي، دار المعارف، القاهرة، طبعة١٢ (١٩٩٢م).

٩- **محمد فؤاد حبيب:** المكونات الحركية للمجموعات المهارية على أجهزة الجمباز، كمحددات لبرامج الإعداد فى رياضة الجمباز،بحث منشور، المؤتمر العلمى الأل، كلية التربية الرياضية بنين بالإسكندرية(١٩٩٣م).

ثانياً: المراجع الأجنبية

10- Adrian,M., Cooper., J., Biomechanics of Human Movement , 2nd , ed W.M.C, Brown Communications . 1995

11- Bart conner: Yurchenko Stretched Technique, International Gymnast, April .P 38. 1999 .

12- Browen , James: teaching and coaching gymnastics for men . 1996.

13- Don tonry: Acquire mentroutin through Gymnastic apparatus, starrise international canda 1997.

14- Fred Roethlisberger: Gymnastic skills progression, The maccmilan compony, new york, 1998.

15- federation internationale de gymnastique: Aerobic Gymnastics , January 2017-2020

16- Fadel Chidac: The Coach's Yearly Planning Handbook, Star-Rise International ,Canda, 1998.

17- Irem duzgun , gul baltaci, fifiz colakoglu,Volga bayrakci : The Effects of Jump-Rope Training on Shoulder Isokinetic Strength in Adolescent Volleyball Players , in Journal of Sport Rehabilitation**(2010)**

18- LIU Hao: Physical Ability Training Based on Development of Difficulty Element Technique Chain in Aerobic Gymnastics , 《Journal of Wuhan Institute of Physical Education **(2012)**.

19- Jack h. Will mgre, davidi. Costili: physiology of sport and exerecise, humankinetics 1999.

20- Jemni, M., Sands, W. A., Friemel, F.,Stone, M. H., & Cooke, C. B.: Any effect of gymnastics training on upper-bodyand lower-body aerobic and powercomponents in national and internationalmale gymnasts? The

Journal of Strength &Conditioning Research, 20(4), 899-907 (٢٠١٦)

21- **Mahammad Mehrtash ، Hadi Rohani ،Esmail Farzaneh:** The Effects Of 6 Months Specific Aerobic Gymnastic Training On Motor Abilities In 10 - 12 Years Old Boys , Science of Gymnastics Journal · February**(2015.**

22- **Vulpe Ana-Maria:** Gymnastics Means Study Regarding The Improvement Of The Somatic And Body Harmony Development Level Through Aerobic Raă Gloria **2016**

23- **Toudoro. Bompa:** Periodization Theory And Methodology Of Training , Human Kinetics , 1997