أثر منهاج تدريبي باستخدام حزام مساعد لتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية والحركية لمهارة الدورة الهوائية الخلفية المفتوحة والمسبوقة بقفزة عربية على البساط الارضي بالجمناستك

م. د حيدر صبيح نجم التميمي
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة ميسان

ملخص البحث العربي:

***هدف الدراسة :** التعرف على تأثير تمارين المنهج التدريبي وجهاز الحزام المساعد في تطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية والحركية لمهارة الدورة الهوائية المفتوحة والمسبوقة بقفزة عربية على بساط الحركات بالجمناستك للناشئين التي لايمكن رؤيتها بالعين المجردة وانما باسلوب التحليل الكمي الحركي من قبل المدربين.

استخدم الباحث البرنامج التدريبي على عينة قوامها (6)ناشئين لمنتخب محافظة ميسان، وقسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وبواقع (3) ناشئين لكل مجموعة وبواقع (3)وحدات تدريبية في كل اسبوع ولمدة (10)أشهر،وتخلل المنهاج تمارين على اجهزة وادوات ووسائل مساعدة، واستمر تطبيق البرنامج مدة(30) أسبوع للمجموعة التجريبية فقط، وقد استخدم الباحث مبدأ التدرج في حمل التدريب لمهارة قيد البحث من خلال تمارين حركية واسلوب المهارة وتمارين مهارية للحزام المساعد، حيث استخدم في البداية تمارين اسلوب المهارة وثم تمارين الحزام وثم الحركية باستخدام التدريب المنخفض والمرتفع الشدة مع توزيع فترات الراحة بين التكرارات والمجاميع بشكل متسلسل مراعيا الفروقات الفردية بين اللاعبين.

وتضمن البحث أهم جوانب اثر الحزام والمنهج المقرر على مهارة قيد البحث ومدى تأثيرها على تطوير المتغيرات البيوميكانيكية من خلال تمارين بعض القدرات الحركية التي تم اختيارهن من خلال توزيع استبانات على خبراء ذوي الاختصاص والخبرة وعددهم(5)خبير. وكانت أهم النتائج التي توصل إليها الباحث فقد ثبت فاعلية استخدام تمارين المنهج والحزام واسلوب المهارة في تطوير مهارة قيد البحث من خلال تطوير متغيرات البيوميكانيكية بشكل أفضل وكان له الأثر الايجابي في رفع مستوى الأداء للناشئ من خلال إزالة عامل الخوف والتردد من الوقوف بألأصابات وبالتالي رفع مستوى الأداء المهاري ألأمثل للاعبين.

Effect of training platform using an auxiliary belt to develop some biomechanical variablesAnd the mobility of the skill of the open rear air cycle preceded by an Arab jump On the ground floor of the gymnasium

***Lecture*:- Haider sabeeh Najem AL Tamimi**

Objective of the study:- Identify the impact of the training curriculum exercises and a helper belt in the development of some biomechanical and motor skill variables to the open air circulation and unprecedented Arab leap on the table 'body movements for juniors that can not be seen with the naked eye, but the style of quantitative analysis by motor coaches. The researcher used the training program on a sample of (6) junior team Maysan province, and were divided into experimental and control group two groups and by (3) junior for each group and by (3) training units in each week for a period of 10 months, and included a curriculum exercises on the equipment and means to assist , the software application and continues for a period (30) a week experimental group only, researcher has used the principle of gradual training load for the skill in question through exercises kinetic style and skill exercises and skill Assistant to the belt, which was used in the beginning style skill exercises and then belt exercises and then the motor using low training and distribution of high intensity with periods of rest between repetitions and aggregates serially taking into account individual differences among the players.

The search included the most important aspects of the impact of the belt and the curriculum on the skill in question and its impact on the development of biomechanical variables through some kinetic capabilities that were selected by distributing questionnaires to specialists and experienced experts and number exercises (5) expert. The main findings of the researcher has proven the effectiveness of using the curriculum exercises and the belt and the style of skill in the development of skill under discussion through the development of biomechanical variables better and has had a positive impact in raising the performance of the emerging level by removing the fear factor and the frequency of standing injuries and thus raise the level of performance optimal skill players..

1-1 المقدمة وأهمية البحث:-

جاء تحقيق الطموحات والرغبات في جميع مجالات الحياة ومنها الرياضية بفضل التطور التقني والعلمي في كافة المجالات وخاصة الجمناستك هو أحد ألألعاب التي شملها هذا التطور، وإن التحليل البايوميكانيكي هو أحد العلوم التي تحققت عن طريقها أفضل النتائج في مجال رياضة المستويات العليا. كونه يزودنا بالمعلومات الدقيقة التي تعد من أفضل الوسائل العلمية التي تسهم في بلوغ وتحقيق هدف المهارات الحركية "إذ إن لكل مهارة هدفاً يسعى اللاعب لتحقيقه، وان هذا الهدف يشكل القاعدة التي نستطيع من خلالها تصنيف المهارات عموماً، وان تحقيق هذا الهدف يرتبط بالأسس البايوميكانيكية للمهارة المعنية ومدى ملاءمتها لتحقيق ذلك الهدف"[1].حيث أن أداء المهارات الصعبة والمعقدة في أجهزة الجمناستك المختلفة وخاصة الجهاز ألأرضي التي تتطلب معظم مهاراته كالدورانات والمرجحات واللف والقفزات والقلبات ربطآ معقدآ يحتاج الى تضافر العوامل المشتركة للوصول للأداء المثالي الذي لايعتمد فقط على زيادة الوحدات التعليمية أو التدريبية بل توفر وسائل وأجهزة تدريبية وتعليمية للأسهام في اكتشاف ألأخطاء الفنية التي يقع فيها الناشئ للأرتقاء بمستواه الفني

[1] طلحة حسام الدين؛ الميكانيك الحيوية والأسس النظرية والتطبيقية,القاهرة:دار الفكر العربي، 1993، ص271.

لأنها تساعد المدرب أو المدرس على الاستثمار الجيد للجهد والوقت وكذلك تساعد في بناء تصور حركي ايجابي لمهارة قيد البحث وتعمل على مراعاة الفروق الفردية بين الناشئين .، وذلك يتحتم على المدربين وضع مناهج تدريبية شاملة تتخللها تمارين لتنمية القدرات البدنية والحركية الخاصة والمصحوبة بوسائل وأجهزة مساعدة لتطوير ألأداء الفني أو وضع المناهج التدريبية والتي تعتمد على طرق التدريب الرياضي للمهارة التي يريد الناشئ إتقانها على وفق التقنيات التحليل الحركي الحديثة في رؤية ألأداء المثالي بأقل جهد ووقت ممكن.

وتتجلى أهمية البحث في قيام الباحث بتحليل ألأداء الحركي لمهارة قيد البحث والتي هي من صعوبة(B) تحليلاً كينماتيكياً وكيناتيكياً بعد وضع تمرينات المنهج الخاص والمسبوقة بوسيلة حزام مساعد مرتبطة بالأسس الميكانيكية لزوايا العمل العضلي ذات العلاقة بزيادة فعالية العوامل المؤثرة في ألأداء لغرض التعرف على مدى تأثيرها في تطوير المتغيرات البايوميكانيكية والحركية الخاصة للأطراف العليا والسفلى والجذع والمتمثلة بالتوازن والرشاقة والتي تتحكم بالأداء الحركي المثالي للمهارة والتي هي إحدى المتطلبات الخاصة للحركات ألأرضية والتي تنسجم مع التوجه الحديث نحو ربط هذه الحركات مع الحركات الأخرى للحصول على صعوبة أعلى لأجل وضع النتائج بأيدي المدربين واطلاع الناشئين على مستجدات البيانات الرقمية لأدائهم بغرض الوقوف على التطور الحاصل الذي وصلوا إليه والتي لها تأثير بزيادة العوامل الحركية الخاصة والبوميكانيكية المؤثرة في ألأداء الفني للاعبين.

1-2 مشكلة البحث:-

إن تدني المستوى العراقي عموما وقلة أو ندرة المشاركات الدولية والاولمبية في رياضة الجمناستك من المشاكل الكبيرة في هذا المجال وهذا يعزى لأسباب عديدة منها البدنية والحركية الخاصة والمهارية وأسباب أخرى أدت مجتمعة إلى تدني المستوى العراقي، ويعتبر الجانب المهاري من المحددات الأساسية في اداء الدورة الهوائية الخلفية المسبوقة بمهارة القفزة العربية بالجهاز ألأرضي لذا وجب معرفة الجانب الميكانيكي لهذه المهارة المركبة في مراحلها الخمسة لكشف نقاط الضعف والقوة ولوضع الحلول والمعالجات المناسبة لها ، اذ ان هذه المهارة لم ترتقِ محليا الى المستوى المطلوب وهو الوصول الى الارتفاع المثالي لتأدية متطلبات اخرى والذي يمارس فيه عالميا،وقد يكون الانخفاض في مستوى الاداء هو عدم ألإلمام الكبير لمكونات عناصر القدرات الخاصة البدنية والحركية الداخلة في الأداء ، وافتقار المهارة المركبة الى الأسس العلمية والموضوعية لها،فضلا عن معرفة متغيراتها الميكانيكية .

ونظراً لصعوبة وتأخر إتقان تعلم تحقيق المتغيرات البيوميكانيكية والحركية الخاصة لخدمة ألأداء الحركي للمهارة المطلوبة في الوصول الى الارتفاع المناسب لمركز ثقل الجسم نتيجة ضعف في قوة القفز للأعلى وقلة زمن الطيران تأثير سلبي على ميكانيكية ألأداء، وتعرض الناشئين للإصابات لكثرة ألأخطاء في أدائهم لعدم اطلاع اغلب المدربين على مستجدات الأسس العلمية الصحيحة بالتدريب الرياضي وعدم قدرتهم في رصد الظواهر الحركية في العين المجردة بل يتطلب استخدام آلات التصوير السينمائي والفيديوي السريعة الحركة.

ولهذه ألأجهزة فائدة كبيرة في عرض الحركة وإيقافها أو إعادتها بصورة بطيئة من خلال أقسام ومراحل أداء المهارة المطلوبة. وإجراء عمليات التصحيح والتعليم بشكل صحيح في مواجهة صعوبات استخدام السرعة والقوة والدقة والتوازن والتوافق والانسيابية . من هنا جاءت مشكلة البحث من خلال استخدام منهج تدريبي تتخلله تمرينات خاصة حركية ومهارية لها علاقة بالمهارة وكذلك خاصة بجهاز الحزام المساعد الذي هو إحدى الوسائل الميكانيكية المساعدة لتطوير كثير من المتغيرات البيوميكانيكية والبدنية والحركية والمؤثرة في أداء المهارة المراد تحليلها بهدف تطوير ألأداء والوصول الى وضع ألأداء المثالي الصحيح لمراكز الجسم المختلفة، للقيام بحركات مركبة وسريعة وصعبة خلال مراحل الاستناد والنهوض والطيران والدوران واللف والهبوط.وتجاوز الخوف والقلق والتردد وزيادة فاعلية تأثير هذه المتغيرات البيوميكانيكية والحركية الخاصة والتي تتحكم بأداء القلبة الهوائية ألخلفية االمفتوحة والمسبوقة بمهارة قفزة عربية على بساط جهاز الحركات ألأرضية بالجمناستك الفني للناشئين.

1-3 أهداف البحث:-

1- إعداد منهج تدريبي في تطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية والحركية لمهارة الدورة الهوائية المفتوحة والمسبوقة بقفزة عربية على بساط الحركات بالجمناستك للناشئين.

2- تصميم جهاز الحزام المساعد في تدريب وتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية والحركية لمهارة قيد البحث على بساط الحركات ألأرضية بالجمناستك للناشئين .

3- التعرف على تأثير المنهج التدريبي وجهاز الحزام المساعد في تطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية والحركية لمهارة الدورة الهوائية المفتوحة والمسبوقة بقفزة عربية على بساط الحركات بالجمناستك للناشئين.

1- 4 فروض البحث:-

1- إن للمنهج التجريبي وجهاز (الحزام المساعد) تأثير ايجابي في تطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية والحركية لمهارة قيد البحث على بساط ألأرضي بالجمناستك للناشئين.

2- هناك تأثير إيجابي في تأثير المنهاج والحزام المساعد بتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية والرشاقة والتوازن بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح التجريبية.

3- هنالك فروقات ذات دلالة معنوية ايجابية في تأثير المنهاج وجهاز الحزام المساعد بتطوير بعض المتغيرات البيوميكانيكية والحركية (الرشاقة والتوازن) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

1-5 مجالات البحث:-

1-5-1 **المجال البشري:-** منتخب ناشئي ميسان بالجمناستك للأعمار ما بين(12-15)سنة.

1-5-2 **المجال ألزماني:-** 1/12/ 2015 ولغاية 2016/3/18

1-5-3 **المجال المكاني:-** منتدى ومركز شباب العمارة للجمناستك في محافظة ميسان\العمارة.

2-1 الدراسات النظرية:-

2-1-1 التحليل البايوميكانيكي وأهميته في الجمناستك:

التحليل بمفهومه العام "هو المفتاح في تجزئة الحركة الكاملة إلى أجزاء ودراسة العلاقة بينها وصولاً للفهم الشامل لكل هذه الأجزاء ومعرفة القصور في أداء اللاعب للمهارة مع زيادة المعرفة في دقائقها التفصيلية ورصد الخلل في أدائها، ولاسيما في رياضة معقدة كالجمناستك لأن اغلب مهاراتها مركبة".[1]

والتحليل الحركي هو "أحد المرتكزات الأساسية لتقويم مستوى الأداء، والذي من خلاله يمكننا مساعدة المدربين في معرفة مدى نجاح منهجهم التدريبي في تحقيق المستوى المطلوب، فضلاً عن تحديد مكامن الضعف في الأداء والعمل على تجاوزها لرفع المستوى الفني للاعبين من أجل المشاركة في البطولات بمستوى فني جيد وبواقع عملي أفضل،وتحليل جميع العوامل (البدنية أو الميكانيكية والتشريحية) التي تخص الأداء الحركي بشكل يضمن استعمالها في حل المشكلات التي تتعلق بالإداء وتقويمه من خلال موازنة الحقائق التحليلية بمعايير معينة تسهل على المدربين اختيار التمرينات المناسبة لقيام رياضييهم بالأداء الحركي الصحيح وخلق ظروف تدريبية خاصة لتحقيق ذلك الهدف ولهذا فإن التحليل الحركي يعد من أكثر الموازين صدقاً في التقويم والتوجيه"[2].

2-1-2 أهمية الأجهزة المساعدة في الجمناستك:

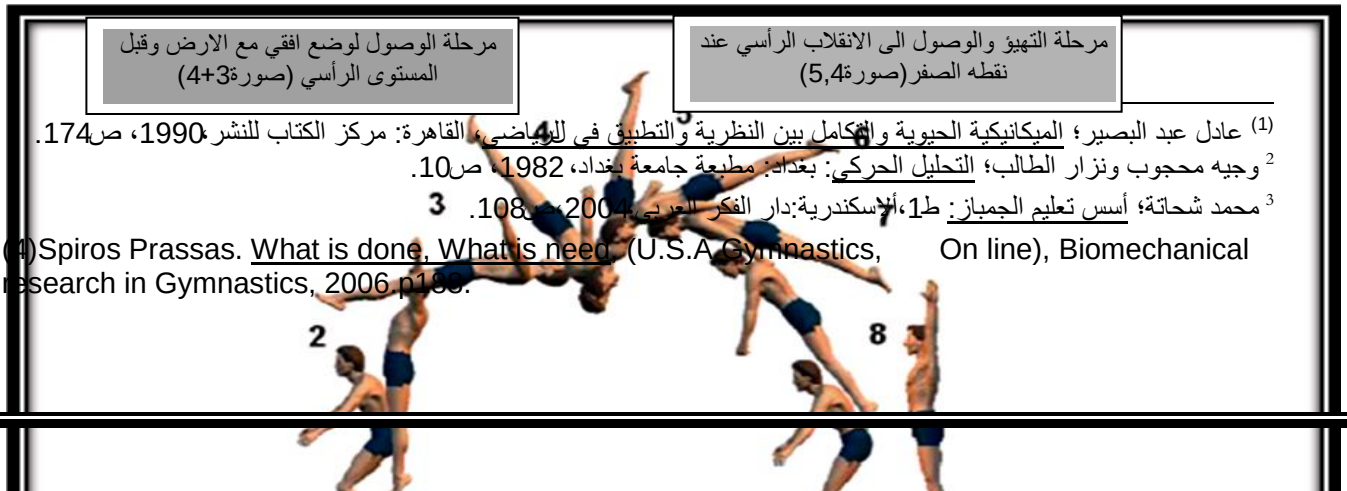
تستعمل الأجهزة المساعدة في الجمناستك في تجزئة وتعليم المهارات الصعبة والمركبة، إذ تساعد على[3]:

1-تعليم الشكل الصحيح للحركة. 2-تنمية المهارات الحركية لدى المتعلم.

3-الإسراع بعملية التعلم والتغلب على الخوف لأداء الحركة. 4-تسهيل إمكانية أداء الحركات الأكثر صعوبة.

5-جعل المتعلم أكثر تركيزاً على المهارات المراد تعلمه.6- التنويع واستثارة المتعلمين لتحسين الأداء الأفضل.

2-1-3 المتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة بأداء مهارة القلبة الهوائية الخلفية المفتوحة والمسبوقة بمهارة القفزة العربية:- [4])



(1) عادل عبد البصير؛ الميكانيكية الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في الرياضي، القاهرة: مركز الكتاب للنشر،1990، ص174.

2 وجيه محجوب ونزار الطالب؛ التحليل الحركي: بغداد: مطبعة جامعة بغداد، 1982، ص10.

3 محمد شحاتة؛ أسس تعليم الجمباز: ط1،الإسكندرية:دار الفكر العربي،2004،ص108.

(4)Spiros Prassas. What is done, What is need. (U.S.A Gymnastics, On line), Biomechanical research in Gymnastics, 2006,p188.

شكل (1)

يوضح مهارة الدورة الهوائية الخلفية المفتوحة

لغرض توخي الدقة في تحديد المتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة قيد البحث ولكون مسار الجسم دائرياً خلفآ حول المحور الطولي (360^0) أي دائرة كاملة لكمية تحرك زاوي،قسمت إلى عدة مراحل سوف يتم تطرقها، يعد هبوط الرجلين معآ لملامسة ألأرض بطريقة الكروباتيك الى الخطف السريع في الوضع النهائي للقفزة العربية وهو جزءً تحضيريآ لمهارة(قيد البحث)إذ تدفع الرجلان معآ ألأرض من خلال ثنيهما ومدهما والوثب عاليا وبزاوية ميلان قريبة من (90) كما في صورة(1)حيث تكون قوة رد فعل الارض نتيجة لأنقباض عضلات الرجلين لامركزيأ لأكساب الجسم كمية تحرك ايجابي للأعلى فتصبح القوة صفر وفق قانونها(**زخم الحركة= كتلة الجسم×سرعته**)، [1] لذلك عندما يكون الهدف من الدفع للوثب للحصول على مسافة عمودية على حساب المسافة الأفقية بين أدنى نقطة يأخذها مركز الثقل وأعلى نقطة يصل إليها الجسم بينما الأفقية وهي البعد الأفقي بين نقطة بدء حركة مركز الثقل وابعد نقطة يصل إليها في الاتجاه الأفقي، لذلك الحصول على أقصى ارتفاع كبير من الدفع المائل فيجب العمل على زيادة التعجيل العمودي من خلال زيادة الشغل المبذول من هذه القوة العمودية والتحكم في زاوية الدفع العمودي وبالتالي زيادة التغيير في الطاقة الحركية،ثم يندفع الجسم نحو الاتجاه العمودي بفعل زاوية الانطلاق(الطيران)التي تتناسب طرديا مع السرعة العمودية وعكسيآ مع السرعة الأفقية لغرض زيادة زمن طيران الجسم في الهواء كما في صورة(2)،لذلك فأن منحنى طيران مركز ثقل اللاعب وهو بعيد عن الارض والتي لاتغير من مسار مركز الثقل الذي يتحدد بزاوية وقوة قذفه،فالتناقص يكون في عزم القصور وبالتالي زيادة في السرعة الزاوية لدوران الجسم حسب القانون:- **كمية التحرك الزاوية=عزم القصور الذاتي×السرعة الزاوية** ،[2]اما المستوى الأفقي(السرعة ألأفقية) فتظل ثابتة

(1)Ellen Kreighbaum, Katharine M.Barthels ; Biomechanics: (Minnea polis, Minnesota, Burgess Publishing Co.1981), P74

[2] Kathryn Luttgens, Nancy Hamilton, Kinesiology: (Mc Graw-Hill Co. 9th edition,1977), p74

لاتتغير لأن المركبة ألأفقية للتعجيل الارضي صفراً،ثم يقوم بمرجحة الذراعين امام وخلف وأعلى وايقافهما مع خطف قوي للرجلين من الورك للأستفادة لزيادة السرعة الدورانية لغرض تحويل الطاقة الحركية من المرجحة الى طاقة كامنة للجسم وزيادة ألأرتفاع العمودي اذ يشير شحاتة إلى إن حركة الرجلين والذراعين الفجائية وايقافهما تعمل على رفع مركز ثقل الجسم وايقاف الرجلين لأمداد اللاعب بالتعويض عن النقص بعزم القصور،ثم في هذه المرحلة يعمد اللاعب الى تقريب مراكز ثقل أجزاء الجسم إلى مركز ثقل الجسم لزيادة السرعة الزاوية عند إكمال الدوران حول المحور الطولي من خلال زيادة التقوس في الفقرات القطنية للظهر بشكل كبير وقبل الوصول إلى أقصى ارتفاع ووضع الانقلاب الرأسي وتكون الطاقة الحركية صفر والكامنة باقصى كمية كما في الصورة (5,4) ووصوله إلى وضع القطع المكافئ في حركة المقذوفات بالمستوى العمودي بسبب الجاذبية الأرضية ،يعمد اللاعب البدء في التقليل من سرعة الدوران من خلال إبعاد مراكز ثقل الأعضاء عن مركز ثقل الجسم وذلك من خلال فتح الذراعان للجانبين أمام عالي ،وفي المرحلة الختامية كما في صورة(10,9,8,7,6) فالجسم يكتسب طاقة وضع(كامنة) تمكنه من بذل شغل للسقوط والعودة إلى ارتفاعه الابتدائي،أي الجسم الذي اكتسب طاقة وضع مقدار الشغل الذي بذله مساوياً للشغل الذي بذله للوصول الى هذا الوضع أي الوضع الابتدائي الذي يعادل صفرا. لذلك يعمد اللاعب إلى تثبيت حزام الكتفين وثني مفصلي الفخذين بسرعة استعداد لملامسة الأرض ورفع الجذع للخلف قليلا لعدم السقوط أماماً وحتى لايؤثر على منحنى الطيران وعدم دوران صحيح، وبمجرد الوقوف بالأرض ثني مفصلي الركبتين لغرض زيادة امتصاص زخم الصدمة بالارتطام بالأرض ومحاولة تثبيت القدمين الملاصقتين معآ على ألأرض ومن ثم مد الركبتين ورفع الذراعين عالياً ملاصقتين للرأس.

3-منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث:- استخدم الباحث المنهج التجريبي الأساسي المسمى (بتصميم المجموعتين المتكافئتين) نظرا لملاءمة المشكلة إذ إنَّ البحث التجريبي يهدف إلى إحداث " تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة للواقع او الظاهرة التي تكون موضوعاً للدراسة وملاحظة ما ينتج عن هذا التغير من آثار في هذا الواقع أو الظاهرة ". [3]

3-2 مجتمع البحث وعينتـه:- تحدد مجتمع البحث بلاعبي منتخب ناشئي ميسان بالجمناستك بأعمار من (12-15) سنة وهو يمثل مجتمع الأصل بأكمله وكان عددهم (9) لاعبين اختيروا بالطريقة العمدية وتم اختيار(6)لاعبين لعينة البحث يشكلون نسبة(67%) وقسموا عشوائيا للمجموعة التجريبية والضابطة وبواقع(3) لاعبين لكل منهما. وكما موضح في جدول رقم(1) الذي يبين عدد أفراد المجموعتين والوحدات التدريبية لكل مجموعة بألأسبوع والنسبة المئوية لكل مجموعة قياساً لمجتمع البحث.أما اللاعبون الثلاثة الباقون فتم اختيارهم للتجربة الاستطلاعية الخاصة بمتغيرات البحث وتم استبعادهم لاحقآ بالتجربة الرئيسية.

---

[3] ذوقان عبيدات (وآخرون): البحث العلمي مفهومه وأدائه وأساليبه ، ط1، عمان: دار الفكر ، 2004 ،ص240 .

جدول (1)

يبين المجموعتين التجريبية والضابطة وعدد الوحدات التدريبية بالاسبوع مع النسبة المئوية

ت	المجاميع	الأسلوب التدريبي المستخدم	عدد أفراد المجموعة	النسبة المئوية
1	التجريبية	ثلاث وحدات تدريبية في ألأسبوع طبق عليها التمارين الخاصة للباحث من قبل المدرب	3	%33.33
2	ضابطة	ثلاث وحدات تدريبية مغايرة في ألأسبوع خاصة بالمدرب	3	%33.33
	المجموع :		6	%67

ومن أجل التحقق داخل مجموعتي البحث التجريبية والضابطة استند الباحث على الاختبارات القبلية لمتغيرات وحركة قيد البحث للجهاز ألأرضي وأستخدم الباحث الأختبار الإحصائي اللامعلمي (مان وتني) والذي اظهر التكافؤ بين مجموعتي البحث، إذ يبين الجدول رقم(2) أقيام الوسيط والانحراف الربيعي مابين المجموعتين وجاءت النتائج تشير إلى(عشوائية) الفروق وذلك لأن أقيام(مان وتني(ي))المحسوبة أكبر من أقيام(مان وتني(ي))الجدولية والبالغة(17) عند درجة حرية(9) ومستوى دلالة(0,05) وهذا عكس الإحصاء ألمعلمي المتعارف عليه وهذا دليل على تكافؤ المجموعتين لجميع متغيرات البحث.

جدول (2)

يبين تكافؤ عينة البحث للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في متغيرات البحث كافة وقيمة مان وتني (Mann–Whitney)المحسوبة والجدولية للاختبارات القبلية ونوع الدلالة الإحصائية

المتغيرات	المعالجات الإحصائية متغيرات القدرات الحركية والبيوميكانيكية والأداء ألمهاري	وحدة القياس	الاختبارات القبلية				قيمة مان ويتني المحسوبة (y)	الدلالة الإحصائية
			المجموعة الضابطة قبلي		المجموعة التجريبية قبلي			
			وسيط	انحراف ربيعي	وسيط	انحراف ربيعي		
اختبارات القدرات الحركية	جري الزكزاك (الرشاقة)	ثا/م	8,50	0.370	8,22	0.455	28	عشوائي
	الميزان الجانبي	درجة	5,8	1,870	4,5	1,050	19	عشوائي
زوايا أداء الجسم	زاوية النهوض للمرحلة ألأخيرة للقفزة العربية	درجة	74ْ	1,50	73ْ	2,50	37	عشوائي
	زاوية الطيران لحظة أول ترك للدورة الهوائية الخلفية	درجة	75ْ	2,25	74ْ	1.50	29	عشوائي
الارتفاع	أعلى ارتفاع لمركز الثقل للدورة الهوائية الخلفية	سم/م	1.77	2,75	1.78	3.75	32.5	عشوائي
السرعة	س ز للذراعين لحظة اول ترك للنهوض للهوائية الخلفية	درجة / ثا	462,91	4.068	471,68	6.075	18,5	عشوائي
	س ز للرجلين لحظة اول ترك للنهوض وآول	درجة	325,38	2.50	327,15	2.25	35	عشوائي

	مس للأرض للهوائية الخلفية	٨ ثا						
الطاقة	طاقة الحركية للمرحلة الأخيرة للعربية للتهيؤ للنهوض للدورة الهوائية الخلفية	جول	1465	3,25	1473	4,75	18,5	عشوائي
اختبار ألأداء المهاري للعربية الهوائية الخلفية المستقيمة		درجة	5,6	1,500	5.4	0,919	34	عشوائي
قيمة مان ويتني الجدولية بلغت (17) عند حجم(عدد محاولات(3) لكل لاعب) عينة (ن1 9، ن2 9) وتحت مستوى دلالة (0.05)								

3 – 3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستعملة:

3 – 3 – 1 وسائل جمع المعلومات:

*المصادر العربية والأجنبية. *شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت).

* برنامج(SPSS) للمعادلات الإحصائية إصدار(18)،اللجنة التحكمية والمعالجات الإحصائية .

*استمارة استطلاع آراء الخبراء حول اختيارا لمتغيرات البيوميكانيكية والقدرات الحركية،وجمع وتفريغ البيانات.

*المقابلات الشخصية.(*) *فريق العمل المساعد.(**)

***الوسيلة التعليمية المستخدمة(الحزام المســاعد):-**

شكل رقم (2) يبين يوضح عمل الوسيلة المساعدة(الحزام المساعد)

تم اختيار هذه الوسيلة لأداء الدوران الخلفي من الثبات 360 درجة عند لبس الحزام حو خصر اللاعب أذ يقوم المدرب بوضع إحدى ذراعيه أسفل الظهر والذراع ألأخرى بمساعدة بالدفع من أسفل الفخذين لأداء الدوران الخلفي، ، أن واجب اللاعب هو القفز عدة مرات على بقعة القدمين ثم القفز الخلفي بمساعدة الحبال المطاطية المعلقة من الأعلى عارض حديدي وبالأسفل بحلقتي حول معصمي الناشئ ويقوم بالدوران فقط إذ يتوفر بذلك للاعب وقت كافٍ لترتيب التحكم بالدوران نتيجة الإمساك بخصري اللاعب. تتكون الوسيلة المساعدة(الحزام) من حبلين مطاطيين طول كل منهما(3م)، ويكون أحد طرفي الحبل السفلي مربوط بحلقة دورانية مربوطة بحزام على جانبي خصري اللاعب وكماهو بالشكل رقم(2)، وطرفي الحبل العلوي بكماشة بعارض حديدي على ارتفاع(3م) ومن ثم مساعدة المدرب للناشئ لدوران الخلفي والتأكيد على فتح زاويتي الكتف والورك مع تأكيد شد

(*)تم مقابلة الاساتذة-: (أ.د صريح ألفضلي، ، أ.د حاجم شاني عودة، أ.م.د كمال ياسين، أ.د عبد الرزاق كاظم،أ.د مجيد جاسب الموسوي)

(**)أ.م.د محمد علي فالح-طرائق تدريس-كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة\ميسان

م.م شهاب أحمد-طالب دكتوراه- كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة\ميسان

م.م مصطفى سلطان-تدريب جمناستك- كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة\ميسان

الجسم وقيام اللاعب بالدوران الخلفي 340 درجة بجسم حر من دون تخوف من السقوط نتيجة السيطرة على الجسم في أثناء الوقوف،وقد تم عرض الحزام على الخبراء بالتدريب والبايوجمناستك الفني المختصين.[***]

3 – 3 – 2 الأجهزة والأدوات المستعملة:

* كاميرا فديوعدد (2) نوع **Casio** يابانية الصنع ذات سرعة تردد 300 صورة/ثا .

* حاجز(4)، علامات للتأشير(طباشير_بورك_شريط لاصق)،ساعة إيقاف،بساط إسفنجي،خطوط بعرض(5-7سم)

*بساط إسفنج عدد (4). عارضتين صغيرتين للمتوازي للوقوف على اليدين والتحكم بها.

*جهاز المتوازي القانوني و جهاز متوازي ارضي(40سم)، جهاز العقلة، جهاز حلق ارضي.

* ثقل5كلغم، دمبلص حديدي،صندوق نصف اسطواني، سلالم خشبية. وحبل مطاط عدد(4).

*عصا ،مسطبة.صفارة.قمصلة رملية،قياس نبض ضربات القلب. ثقل5كلغم. شريط فيديو عدد (2) نوع 8 ملم.

3-4 طريقة تنفيذ البحث

3-4-1 تحديد متغيرات القدرات الحركية المستخدمة:-

قام الباحث بتحديد أهم متغيرات القدرات الحركية بالأداء البدني ووضعها في استمارة استبيان ومن ثم عرضها على الخبراء والمختصين، في الاختبارات والقياس والتدريب الرياضي وتدريب الجمناستك، [**] ،وتم قبول المتغير الذي حصل على نسبة(75 % فما فوق)[1] كما مبين في الجدول(3) .

جدول (3)يبين ألأهمية النسبية لاتفاق الخبراء حول القدرات الحركية الخاصة

ت	المتغيرات البدنية	عدد النقاط	الأهمية النسبية
1	الرشاقة	40	%80
2	التوافق	45	%90
3	التوازن	21	%42
4	الدقة الحركية	42	%84

قام الباحث باستبعاد صفة(التوافق والدقة الحركية) وذلك لحصولهما على نسبه مئوية أقل من (75 %) وكما موضح في الجدول رقم(3) وبعد إن تم تحديد أهم متغيرات القدرات الحركية من قبل الخبراء وتم قبول الاختبارات التي حصلت على نسبة (75% فما فوق) وكما مبين في الجدول أدناه رقم (4) .

جدول (4)

يبين الأهمية النسبية للاختبارات الخاصة بالمتغيرات الحركية حسب رأي (5) خبراء

[***] الخبراء:-(أ.د عبد الرزاق كاظم،أ.د بسمان عبد الوهاب،أ.د ياسر نجاح،أ.م.د عامر سكران)تربية رياضية\ حادرية.(أ.م د اسامة عبدالمنعم)بابل

[**]ينظر ملحق رقم(2,1) صفحة(17)

[1] د. يوبوك، فان دالين؛ مناهج البحث في التربية وعلم النفس،(ترجمة)محمد نبيل نوفل وآخرون،ط2،القاهرة:مكتبة لأنجلو المصرية ،1969،ص170

ت	صفة الحركية الخاصة	ت	الاختبارات المرشحة	عدد الخبراء	النسبة المئوية
1	الرشاقة	1	المحاورة الزكزاكي بالكرة	1	%20
		2	سيمو للرشاقة	صفر	صفر
		3	جري الزكزاك(Run, Test)	4	%80
3	التوازن	1	التوازن الحركي	صفر	صفر
		2	مهارة الميزان الجانبي	5	%100
		3	مهارة نصف الدرجة خلفآ للأرتكاز	صفر	صفر

3-4-2 تحديد المتغيرات الخاصة بالأداء المهاري الخاص:-

*** الدورة الهوائية الخلفية المستقيمة والمسبوقة بقفزة عربية.**

الهدف من الاختبار : معرفة درجة المتطلبات الخاصة والدرجة النهائية التي يحصل عليها الناشئ من أداء السلسلة الحركية على بساط الجهاز الأرضي وقياس قابلية أداء اللاعب للحركة المركبة (قفزة عربية لقلبة هوائية خلفية مستقيمة)

أدوات الاختبار: جهاز بساط قفاز إسفنجي وساعة توقيت وصافرة واستمارة تسجيل أداء مهاري.

إجراءات الاختبـار: يقوم المختبر بأداء ركضة تقربية من خلال خطوات سريعة(3-7)خطوات ثم أداء الحجلة برجل يمين أو يسار وبعدها القيام لأداء القفزة العربية وفي نهايتها الدفع وألأرتقاء نحو الطيران لأعلى ارتفاع بالهواء لمركز الثقل وميلان الرأس خلفآ عاليا وتقوس بالظهر لأداء قلبة هوائية خلفية مستقيمة ثم الهبوط للأرض.[*]

التسجيل:- يتم تقويم المهارة باتفاق أعضاء اللجنة التحكيمية[**] وذلك بأن تكون الدرجة النهائية للأداء الفني فقط للمهارة هي (10) درجات، ولقد استعان الباحث بحكم دولي وأربع حكام درجة أولى معتمدين لدى الاتحاد العراقي للجمناستك كلجنة لتقويم مهارة اللاعبين للمجموعة الضابطة والتجريبية للأختبار القبلي والبعدي على بساط القفاز ألأرضي من خلال مشاهدة العرض التلفازي للاختبار، وقد استخدمت استمارة التقويم الخاصة حيث فيها درجة اللجان التحكيمية، فضلاً عن درجة حكم لجنة **(E)** التي تعد مقياساً لدرجات لجنة الحكام؛ [***]التي نص عليها قانون التحكيم الدولي للجمناستك(2013-2016) ،ثم يقوم حكم الفصل بشطب أعلى وأقل درجة وتجمع الدرجتان الوسيطتان وتقسم على (2) لاستخراج درجة اللاعب النهائية وكما مبين في المعادلة أدناه.

مجموع الدرجتين الوسطيتين

---

[*]ينظر شكل(1)صفحة (5-6)

[**]القاضي(ماجد خلف)،حكام درجة أولى(E)-محمد ناصر-مرتضى سلطان-بسام زيدان-منصور زيدان

[***]ينظر ملحق رقم(5)صفحة (18)

درجة اللاعب النهائية = ----------

2

3-5 الاختبارات المستخدمة بالبحث:-

3-5-1 اختبارات القدرات الحركية:-

- ***الاختبار الأول :*** **اختبار جري الزكزاك :-**[1]
- ***الهدف من ألاختبار:*** قياس **الرشاقة** في القدرة على تغيير ألاتجاه أثناء الجري.

الأدوات المستخدمة: شريط قياس،ساعة ايقاف،كراسي أو حواجز لألعاب القوى عدد(4)ميدان جري على ارض بطول9م وعرض2م وطول خط البداية1,80م وعرض50سم وتحدد نقطتين بداية (أ) ونهاية (ب).

إجراءات الاختبار: عند الإشارة يبدأ المختبر في الجري العالي بين الحواجز خلف خط البداية من نقطة(أ) الى ان يصل بان يدور خاف الحاجز الأخير(ب) ثم يستمر بنفس الطريفة للوصول الى نقطة البداية بدون لمس أي حاجز.

حساب الدرجة : 1- الزمن الذي يستغرقه في أداء ألأختبار من قبل ألميقاتي والمسجل من البدء وحتى نهاية البدء لأقرب 1\10ثا.

2- ينتهي ألاختبار ويتوقف العد حيثما يصل لنهاية خط البداية وتعطى محاولة واحدة للمختبر.

الاختبار ا لثاني:- **اختبار مهارة الميزان الجانبي:-** [1]

الهدف من الاختبار: قياس **أداء التوازن** على رجل واحدة.

الأدوات المستخدمة: ساعة توقيت، صفارة، استمارة تسجيل.

أجراء الاختبار : يتخذ المختبر وضع الوقوف الطبيعي ثم رفع الذراعين للخارج الجانبي مع فتح رجل واحدة ممدودة للأعلى جانباً ومع استقامة الجذع والزاوية بين الرجلين(90درجة) لغرض الوصول لوضعية الميزان والثبات لمدة(2ثا) والعودة للوقوف الطبيعي.

التسجيل: درجة المختبر هي أفضل بين محاولتين وتعطى(10د) للناجحة،وخصم(5)أعشار الدرجة اذا وجد نقص بزاوية الارتفاع(90د)وخصم(3)أعشار عند عدم الثبات باقل من(2ثا)وخصم عشران لعدم استقامة الجسم.

3 – 6 التجارب الاستطلاعية :-

3- 6-1التجربةالاستطلاعية(ألأولى)للمتغيرات الحركية والأداء المهاري.

أجريت هذه التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من(**3**)لاعبين من أفراد مجتمع البحث وقد تمت الاختبارات يومي الخميس والجمعة بتاريخ **10-2015/12/11** في تمام الساعة(5)عصراً بقاعة جمناستك مركز منتدى شباب العمارة في ميسان قبل قيامه للتجربة الرئيسية،وكان الغرض من إجراءها الوقوف على

---

[1] محمد حسن علاوي،محمد نصر الدين، اختبارات الاداء الحركي،ط3،القاهرة:دار الفكر العربي،1994،ص324.

[1] علي سلمان عبد الطرفي،الاختبارات التطبيقية في التربية الرياضية،بغداد:دار الكتب والوثائق،2013،ص421-422.

الصعوبات والمعوقات قبل إجراء الاختبارات الرئيسية ومحاولة تلافيها،وقد أعيدت التجربة على اللاعبين بعد(7)أيام .

3 – 6- 2 التجربة الاستطلاعية(ألثانية) للمنهج المقترح: أجريت هذه التجربة الاستطلاعية على نفس عينة المكونة من(**3**)لاعبين من أفراد مجتمع البحث وقد تمت الاختبارات يومي السبت والأحد بتاريخ **19-12-2015/12/20** في تمام الساعة (6) عصراً في قاعة جمناستك منتدى شباب العمارة في ميسان قبل قيامه ببحثه لمعرفة مدى ملائمة التمارين لقدرات وإمكانيات الناشئين.

3-7 إجراءات البحث الميدانية:-

3-7-1 التصوير الفيديوي القبلي لعينة البحث:-

تم أجراء التصوير الفيديوي لاختبار ألأداء المهاري المركب لحركة العربية قلبة هوائية خلفية مستقيمة والتي ذات صعوبة(B) في يوم الجمعة الموافق 2015/12/25 في الساعة(3.00)عصرا في القاعة الرياضية في كلية التربية الرياضية جامعة ميسان مستخدم كاميرتان نوع(Konica)ذات سرعة تردد 300صورة/ثا،أما اختبارات القدرات الحركية الخاصة أجريت في المركز التخصصي للجمناستك-محافظة ميسان باستخدام كاميرة نوع(Sony) يوم ألأحد الموافق 2015/12/27، حيث تم إعطاء كل لاعب من المجموعتين(3)محاولات في كل الاختبارات وقد استند الباحث إلى آراء الخبراء البايو[*]أما بالنسبة لأبعاد للكاميرات :-

- الكاميرا الأولى(المواجهة الجانبية):- وضعت هذه الكاميرا بجانب مواجه من يمين جهاز بساط ارضي وتبعد مسافة(9.10م) وعلى ارتفاع (1.37م) من حافة سطح بساط ألأرضي إلى بؤرة العدسة وكما موضح بالشكل (11) صفحة(67).
- الكاميرا الثانية (المواجهة الجانبية): وضعت هذه الكاميرا بجانب مواجه من يسار جهاز بساط ارضي وتبعد مسافة(9,10م) وعلى ارتفاع (1.37م) من حافة سطح بساط إلى بؤرة العدسة وكما موضح بالشكل (11) أدناه.
- مسافة بساط ألأرضي من بدايته وحتى نهاية بداية حافة البساط الأسفنجي الكبير(12م) وكما استخدم الباحث مفباس رسم ليكون مرجعا للتحليل ووفق آلة التصوير المستخدمة اذ كان لكل(1) م بالطبيعة يساوي(1.05) سم بالصورة .

3-7-2 المنهج التدريبي المقترح:-

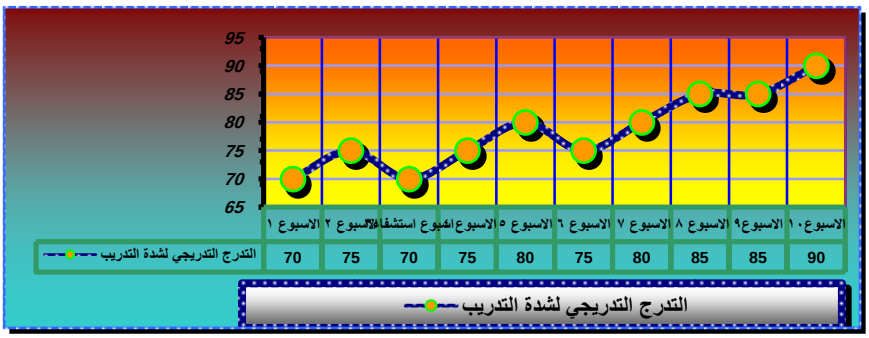
تم إجراء أول وحدة تدريبية بتاريخ **2016/1/9** بعد الاختبارات القبلية مباشرة. وقام الباحث بإعداد منهج تدريبي للقدرات الحركية وتمارين بأسلوب المهارة لحركة قيد البحث على جهاز الارضي أن زمن الوحدة التدريبية الكلي للمدرب(120)دقيقة للوحدة التدريبية وحسب الجدول المعد من قبل للمدرب. [**] استغرق تطبيق المنهج (10) أسابيع وبمعدل(3)وحدات تدريبية أسبوعيا هي(السبت، الاثنين، الأربعاء) زمن كل وحدة تدريبية

---

[*]ينظر ملحق رقم(4) صفحة(18)

[**]انظر ملحق (6) صفحة(20)

مابين(25-35) دقيقة ومجموع الوحدات التدريبية خلال شهرين ونصف هي(30) وحدة تدريبية زمنها الكلي هو (910) دقيقة للصفات الحركية وتمارين الحزام المساعد وأسلوب المهارة مراعيا بذلك المرحلة العمرية والجنس والعمر التدريبي مستعينا بآراء الخبراء وعرضه عليهم في علم التدريب والجمناستك الذين ذكروا سابقآ والمصادر العربية والأجنبية،[*] استخدم الباحث طريقة التدريب الفتري المنخفض والمرتفع الشدة في التمرينات معتمدا على ثلث وزن جسم الناشئ أثناء أداء تدريب مهارة قيد البحث. حيث استخدمت تمارين مزدوجة للرشاقة والتوازن وأسلوب المهارة والحزام على الأجهزة،كما تم التركيز على التدرج في الشدة حيث كانت نسبتها (**1:2**) أي وحدتين بشدة عالية تليها وحدة تدريبية بشدة متوسطة مراعيا الزيادة المتدرجة بعدد التكرارات ومدة الراحة و دوام المؤثر.وتم استخدام المنهج في فترة إعداد خاص وتم البدء بحجم تدريب **70%** تحت القصوى بأول أسبوع المكون من ثلاث وحدات وبشكل تموجي صعود ونزول وصولا إلى (**90%**)عال وتم تسكين شدة التدريب(**الأسبوع الثالث**) إلى (**70%**) لغرض الاستشفاء وتكيف جسم الناشئ كما في الشكل(4)أدناه، ومعظم الوحدات التدريبية كانت تعطى في القسم الرئيسي حيث يبدأ تدريب الرشاقة ثم التوازن وتمارين أسلوب المهارة في بداية منتصف القسم الرئيسي بعد الأعداد المهاري المختص بالمدرب.



جدول رقم (5)

يوضح التوزيع الزمني لتنفيذ منهج تدريبات القدرات الحركية وتمارين بأسلوب المهارة الخاصة بالباحث موضحا فيه الأشهر والأسابيع ومخطط لشدة الحمل التدريب لـ10اسابيع

ت	الشهر	عدد ألأسابيع	رقم الوحدة التدريبية			عدد الوحدات التدريبية خلال الشهر	زمن التدريب لكل شهر	الملاحظات
1	1/9 كانون الثاني السبت الى2\24 شباط – ألأربعاء 2016	1 2 3 4 5	1 4 7 10 13	2 5 8 11 14	3 6 9 12 15	21وحدة تدريبية	525دق	جميع الوحدات يكون تدريب الصفات الحركية وتمارين الحزام المساعد وأسلوب المهارة القيد البحث في بداية منتصف القسم

[*] هارة،أصول التدريب(ترجمة) عبد علي نصيف،بغداد:مطابع التعليم العالي الموصل، 1990.

		6 7	16 19	17 20	18 21		الرئيسي بعد ألأعداد المهاري الخاص بالمدرب للعينة الجريبية فقط وبدون وجود الضابطة
2	2/27 شباط –السبت ولغاية3\16-ألأربعاء 2016	8 9 10	22 25 28	23 26 29	24 27 30	9وحدة تدريبية	390دق
3	المجموع	10 أسابيع				30 وحدة	915 دق

3-7-3 التصوير الفيديوي البعدي لعينة البحث: تم إجراء اختبار ألأداء التقويم ألأداء المهاري في القاعة مركز منتدى شباب العمارة للجمناستك في يوم الجمعة الموافق 2016/3/25 الساعة الحادي عشر صباحآ وحيث تم استخدام ألأجهزة والأدوات والمقاييس نفسها وفريق العمل من أساتذة البايوميكانيك والتحليل وجهاز تصوير الكاميرا (Konica)الخاصة بالتحليل والمصورين، [**] وبنفس الظروف المشابهة لظروف التصوير الفيديوي القبلي،أما اختبارات القدرات الحركية الخاصة اذ تم إجراؤها في منتدى المركز التخصصي للجمناستك-ميسان في يوم ألأربعاء الموافق 20116/3/23 الساعة الرابعة عصرا حيث تم استخدام جهاز تصوير الكاميرا نوع(**Sony**) ومتطلباتها.

3-8 التحليل بواسطة الحاسوب وبرنامج Kenova:- عمد الباحث إلى إجراء التحليل البيوميكانيكي(البيوكينماتيكي والبيوكيناتيكي) للمهارة وإن أولى خطوات التحليل البيوميكانيكي تحديد هدف المهارة الحركية المركبة. وقام الباحث بأجراء التحليل الفيديوي باستخدام حاسبة الكترونية لابتوب نوع (Dell) ذي مواصفات عالية(4) إذ تضمنت إجراءات التحليل على وفق الخطوات الآتية :

1-تم تحويل المادة المصورة من ذاكرة كاميرا التصوير إلى أقراص(DVD). تم تحويل امتداد المقاطع الفيديوية بواسطة برنامج التحليل نفسه Kenova وذلك كون امتداد الكاميرا لا يمكن ان يتعامل معه برنامج التحليل

2-تم خزن الفلم على شكل مقاطع داخل الحاسبة ومن ثم نقل هذه الملفات الى برنامج التحليل الإصدار (0.819) وهو برنامج مخصص للتحليل الحركي .

3-9 متغيرات البحث البيوميكانيكية(الكينماتيك والكينتك) وطرق استخراجها:-

*** <u>أولآ</u>:- <u>متغيرات المرحلة الأخيرة لمهارة القفزة العربية</u>:-**

1-<u>زاوية النهوض للمرحلة ألأخيرة</u>:- وهي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي للأرض والخط الواصل من نقطة التقاء الذراعين بالأرض(ألارتكاز) الى نقطة مركز ثقل الجسم اللاعب عند الانتهاء من العربية والتهيؤ للهوائية واتجاهها عكس عقرب الساعة وتقاس من الخلف.

[**] أ.د محمد حسين حميدي،أ.م.د حكمت عبد الكريم،م.د ماهر عبدا لله/بايوميكانيك/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة ميسان

2-<u>الطاقة الحركية لحظة الدفع لنهاية العربية</u>:- هي نصف كتلة الجسم مضروبة بمربع سرعة اللاعب التي تم استخراجها من قسمة مقدار المسافة العمودية بين مركز الثقل الجسم(الورك)للصورة(1)وبين مركز الثقل للصورة(10)على الزمن الكلي من الصورة (1 - 10) وتم قياس المسافة والزمن بواسطة الجهاز التحليلي(**Kinovea 0.819**). **1**

ط ح لنهاية العربية = ـ2ـ ك × س^2 وحدة قياسها (الجول)أو(كغم\م\ثا).....[1]

***ثانياً:- <u>متغيرات لمهارة الدورة الهوائية الخلفية</u>:-** 2

1-<u>زاوية الطيران لحظة اول ترك للدورة الهوائية الخلفية</u>:- وهي الزاوية المحصورة بين نقطة مركز ثقل الجسم(الورك) أثناء الطيران في اخر لحظة مس القدمين ألأرض وبين نقطة مركز ثقل الجسم من الصورة ألأولى إلى الخامسة من طيرانه مع الخط الافقي الموازي للجاذبية وتقاس من الخلف بالدرجة.[2]

2-<u>السرعة الزاوية للذراعين لحظة اول ترك للدورة الهوائية الخلفية</u>:- تم حساب هذه السرعة فقط من لحظة الطيران في بداية الربع الأول من طول القوس من المحور الطولي أي في حدود زاوية المقطوعة 90د وقبل الوصول الى نقطة الصفر بأقصى ارتفاع وهي حاصل قسمة الزاوية المقطوعة بالدرجات على زمن الحركة وتم حساب زمن ذلك اللف من البرنامج التحليلي ووحدة قياسها(درجة/ثا).[3]

3-<u>السرعة الزاوية للقدمين لحظة اول ترك وأول مس للأرض للدورة الهوائية الخلفية</u>:- تم حساب هذه السرعة من لحظة أول ترك للقدمين للطيران وخلال المحور الطولي في حدود زاوية المقطوعة(340د) ولحين وصول أول مس للقدمين على ألأرض وهي حاصل قسمة الزاوية المقطوعة بالدرجات على زمن الحركة من أول طيران وأخر هبوط وتم حساب زمن ذلك اللف من البرنامج التحليلي ووحدة قياسها(درجة/ثا).[4]

4-<u>أعلى ارتفاع لمركز ثقل الجسم للدورة الهوائية الخلفية</u>:- هو خط المسافة العمودية بين أقصى ارتفاع عند نقطة الصفر لمركز ثقل الجسم(الورك)للاعب والأرض كنقطة افتراضية حيث تم استخراج ارتفاعه عن الأرض في الهواء بواسطة مقياس الرسم البرنامج التحليلي**Kenova** .

3-10 الوسائل الإحصائيـــــة المستخدمة:-

استخدم الباحث الوسيلة الإحصائية لبرنامج(**SPSS**)للمعادلات الإحصائية إصدار(18) والذي ساعده على معالجة نتائج بحثه وتحليلها وتفسيرها ومناقشتها .

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:-

4-1 عرض وتحليل نتائج اختبارات قيد البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة :-

جدول (6)

---

[1] محمد جاسم ألخالدي ، حيدر فياض ، <u>أساسيات البايوميكانيك</u> ، ط1، دار الكتب والوثائق ، 2010، ص84 .

(2)Michael Koh.Dynamic Optimization: Inverse analysis for the Yurchenko layout vault in women's artistic gymnastics,*Journal of Biomechanics*. (2000). *p36:117-118.*

[3] صريح عبد الكريم ألفضلي؛ <u>التطبيقات البايوميكانيكية في الاداء الرياضي</u>، ط2، ،بغداد:دار الكتب والوثائق،2010،ص265.

[4] عدلي حسين بيومي ،<u>المجموعة الفنية في الحركات الارضية</u> ،القاهرة ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر 1998،ص155.

يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة ولكوكسن المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغيرات البحث

المعالجات الاحصائية المتغيرات البيوميكانيكية والقدرات الحركية والأداء المهاري	وحدة القياس	المجموعة التجريبية				المجموعة الضابطة				قيمة ولكوكسن (ر)			دلالة الفروق	
		الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		الاختبار البعدي						
		الوسيط	انحراف ربيعي	الوسيط	انحراف ربيعي	الوسيط	انحراف ربيعي	وسيط	انحراف ربيعي	المحسوبة ت	المحسوبة ض	الجدولية	ت	ض
الرشـاقة	م\ثا	8,22	0,455	7.25	0,090	8,5	0,370	8,4	0,300	1	7	5	دال	غيردال
الميزان الجانبي	درجة	4,5	1,050	8,4	0,466	5,8	1,870	7,8	0,540	1	4	5	دال	دال
زاوية النهوض للعربية	درجة	73	2,500	92	3	74	1,500	84	3,50	2	6,5	5	دال	غير دال
زاوية طيران الدورة الهوائية	درجة	75	2,25	85	2,75	74	1,50	78	4	2	7	5	دال	غير دال
أعلى ارتفاع لمركز الثقل	م\سم	178	1,625	195	2,75	177	2,750	183	3,50	1	6	5	دال	غير دال
س ز للذراعين لحظة النهوض للهوائية الخلفية	درجة	471,68	6.075	638، 49،	11,50	462,91	4.068	470 20،	9,50	1	7,5	5	دال	غير دال
س ز للرجلين لنهوض والهبوط للهوائية	درجة\nاثا	327,15	2,25	400	2,50	325 38،	2,50	330	4	2	5	5	دال	دال
الطاقة الحركية لنهاية العربية	الجول	1473	4,75	1578	4	1465	3,25	147 4	6	2	6	5	دال	غير دال
تقويم ألأداء المهاري للعربية الهوائية	درجة	5.4	0,919	8.6	0,240	5,6	1,500	7.4	0.425	0	8	5	دال	غير دال

- **بلغت قيمة ولكوكسن الجدولية (5) تحت مستوى دلالة 0,05وبحجم عينة (ن1 9 ،ن2 9)**

يبين **الجدول** رقم (6)قيم الوسيط وألأنحرافات الربيعية وقيمة(ولكوكسن)المحتسبة والجدولية والدلالة الإحصائية المعنوية في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغيرات قيد البحث

4-2 مناقشة نتائج اختبارات القبلية والبعدية قيد البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة:-

ظهرت معنوية الفروق بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية والذي تبين في الجدول(6) لاختبارات قيد البحث ويعزو الباحث سبب ذلك التطور إلى فعالية المنهج المقترح والوسائل وألأجهزة الميكانيكية المساعدة في تمارين المنهج المعد بما يحتويه لصفة الرشاقة والتوازن لعضلات الذراعين والكتفين وتمارين باسلوب المهارة والتي أثبتت أثرها الايجابي من خلال النتائج الحاصلة. لقد ساهم تمرينات المنهج المقرروالحزام المستعد بشكل فعال في تطوير عناصر الحركية لعضلات الذراعين والكتفين وبالتالي تطور مهارة قيد البحث حيث ان (هنالك رابط بين المهارات الحركية والقدرات البدنية والحركية واستخدام ألأجهزة المساعدة التي يكتسبها الناشئ في عملية التدريب)،[1] وهذا التطور **بالتوازن** جاء نتيجة حتمية لإزالة ما كانوا يعانوه من ضعف في التوازن العام بسبب جودة التمارين التي تم إضافتها على الوحدات التدريبية بأنها كانت مناسبة لهم وكبر قاعدة الاستناد وسعتها

[1] عزيزة سالم،هداية أحمد،رياضة الجمباز بين النظرية والتطبيق،القاهرة:دار المعارف،2004،صـ 102 .

وعدم خروج مركز ثقل الجسم عن خطة الشاقولي أذ التوازن " هو قابلية التوافق الحركي على الواجبات ذات المهارة العالية بقاعدة ارتكاز سواء كانت صغيرة أو كبيرة)، [2]وكذالك المتغيرات البايوميكانيكية لنهاية العربية إلى زيادة مقدار زاوية النهوض وبالتالي زيادة زاوية الانطلاق وذلك تبعاً لقدراتهم وقابليتهم لتحويل اكبر مقدار من الطاقة إلى مركبة السرعة ألأقرب للعمودية "أن ألإيقاف المفاجئ لخطف ومرجحة الذراعين بوقت متزامن مع رد فعل الارض لدفع الرجلين عامل أساسي في تحديد ألارتفاع لتكوين الزخم الانقباضي الذي يسحب الجسم إلى الأمام والأعلى لتحقيق اكبر مقدار من المركبة القريبة للعمودية على حساب المركبة ألأفقية لتحقيق زاوية أقل من(90د)."،[3] وكذلك نتيجة التمارين خاصة بالقفز والدفع ومشابهة للأداء المهاري ساهمت في زيادة مقدار المتغير الأكثر تأثير بالطاقة لدى **نهاية العربية** وهو مربع السرعة نتيجة لقوة الدفع وهذا مايتفق"أن مد مفاصل الجسم لحظة الارتقاء وتقليل زمن النهوض بقلة ثني الركبتين أو الذراعين وزيادة قوة الدفع الأرض عوامل كفيلة بزيادة سرعة قذف الجسم للأعلى وزيادة طاقته الحركية للدوران واللف".، [4]وكذلك تطوير الدفع العمودي باتجاه الأعلى **لمهارة قيد البحث** من خلال تطوير القدرات الحركية والبدنية للرجلين واليدين والتي ترفع من المستوى العمودي للاعب بعد القفز،حيث أكد فؤاد توفيق" ضرورة تأثير كل القوة باتجاه الحركة المقصودة قدر الإمكان لأنها تعد ألاتجاه الصحيح لتأثير القوة حيث يجب أن تكون عمودية بدرجة تسمح للوصول إلى أطول فترة زمنية في الهواء وحصول أعلى ارتفاع مناسب من خلال المد الكامل لحظة النهوض والطيران وفي مختلف الفعاليات عند ألانطلاق في الهواء". [5]كما أن سرعة دوران(الزاوية) للرجلين لحظة أول ترك للطيران ولحين الهبوط والذراعين لحظة الطيران للهوائية وإيقافهما مفاجئ قبل الوصول إلى أعلى ارتفاع يكون اكبر حول المحور الطولي من اجل توجيه السرعة والنقل الحركي باتجاه الواجب المطلوب بنقصان الزمن وثبات الزاوية المقطوعة(90) "تتأثر زيادة ونقصان السرعة الزاوية باختلاف الزمن(نق)الدوران الذي بدوره تكون علاقته عكسية مع السرعة الزاوية وطردية مع السرعة المحيطية التي بدورها تتناسب طرديا مع السرعة الزاوية"[6]

4-3 عرض وتحليل وتفسير ومناقشة نتائج اختبارات قيد البحث البعدية-البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة:-

جدول (7)

يبين الوسيط والانحراف الربيعي ومعامل الاختلاف ونسب تطور وقيمة مان وتني المحسوبة والجدولية ودلالة الفروق في الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة لمتغيرات قيد البحث

المعالجات الإحصائية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	قيمة مان	

[2] وجيه محجوب : التحليل الحركي ، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ، 1987 ، ص21-30 .

[3] قاسم حسن،نزار طالب،ألأسس النظرية والميكانيكية في الفعاليات العشرية للرجال،بغداد:دار الطباعة والنشر،1987،س181.

[4] محمد إبراهيم شحاتة : تدريب الجمباز المعاصر ، ط1،دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2003 ، ص215 .

[5] فؤاد توفيق السامرائي،البايوميكانيك،جامعة الموصل: دار الكتب والنشر،1990،ص20

[6] علي محمد،طلحة حسام ،فسيلوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركي،القاهرة:دار الفكر العربي،2000،ص124.

البيوميكانيكية القدرات الحركية والأداء المهاري		الاختبارالبعدي				الاختبار البعدي				وتني(ي)*		دلالة الفروق
		الوسيط	انحراف ربيعي	معامل الأختلاف	نسب التطور	الوسيط	انحراف ربيعي	معامل الاختلاف *	نسب التطور	المحتسبة	الجدولية	
الرشـاقة	م/ثا	7,25	0,090	1,24	13,37	8,4	0,300	3,58	1,20	24	17	غير دال
الميزان الجانبي	درجة	8,4	0,466	5,54	86	7,8	0,540	7	25,4	6	17	دال
زاوية النهوض للعربية	درجة	84	3	3,57	26,20	76	3,50	4,61	13,5	5,5	17	دال
زاوية طيران الدورة الهوائية	درجة	85	2,75	3,23	13,33	78	4	5,13	5,41	4	17	دال
أعلى ارتفاع لـ م.ث.ج للهوائية	م/سم	195	2,75	1,41	9,55	183	3,50	2	3,39	12	17	دال
س ز للذراعين لنهوض الهوائية	درجة	638	9,5	1,80	35,36	470	9,5	2,03	21,58	1	17	دال
س ز للرجلين لحظة اول ترك وأول مس للأرض للهوائية	درجة	400	2,50	0,63	22,27	330	4	1,23	1,54	7	17	دال
الطاقة الحركية لنهاية العربية	جول	1578	4	0,253	7,13	1474	6	0,407	0,614	9	17	دال
ألأداء المهاري للعربية الهوائية	درجة	8.6	0,240	2,79	59,46	7.4	0.425	5,74	32,1	12	17	دال

*قيمة مان وتني للاختبارات البعدية قيد البحث *معامل الاختلاف ألأقل يمثل نسبة تطور أكثر للمجموعة

ولغرض معرفة فروق الانجاز في متغيرات البحث بين المجموعتين عند أللاختبار البعدي وكما مبين في الجدول رقم(7) للوسيط والانحراف الربيعي ومعامل الاختلاف **للتجريبية والضابطة** ،. لذا استخدم الباحث اختبار (مان وتني) إذ أظهرت النتائج عن وجود فروق معنوية في النتائج ماعدا صفة **الرشاقة** بين الاختبارات ولصالح الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية اذ كانت قيمة(مان وتني) المحسوبة (6-5,5-4-12-1-7-9-12) وهي أصغر من قيمتها الجدولية البالغة(17) عند حجم عينة (ن 1 9، ن2 9)[*]تحت مستوى دلالة (0.05) وكذلك نسب معامل ألاختلاف ألأقل للمجموعة التجريبية على حساب الضابطة وهذا يدل على معنوية الفروق ألإيجابية للتجريبية ألأحسن والأفضل تطور على حساب الضابطة وهذا ما يدلل في الجدول على نسب تطور التجريبية افضل باستخدام تمارين المنهج والحزام المساعد من الضابطة وهذا ما يحقق الفرض الثالث. أما بخصوص عدم وجود فروق معنوية ا **لبعدية** لعنصر **الرشاقة** فيعزو الباحث الى كلتا المجموعتين والتي تم عرضها بالجدول(7) هو عدم تنوع تمارين المنهج والمهارية للحزام بأسلوب المهارة واكتسابها بشكل كاف وتمارين حركية مركبة والتنويع في ربطها بالمهارية معآ، وحيث أن (تحسين الرشاقة تتطلب عدد كبير من المهارات الحركية وأداء مهارات مكتسبة متنوعة مع مراعاة إن المهارات الحركية التي يتقنها الفرد والتي تدخل في نطاق العادات الحركية تحت ظروف ثابتة لا تسهم في القدر الكافي في تطوير وتنمية صفة الرشاقة).[1] لذلك يعزو الباحث أن التدريب على مهارة قيد البحث باستخدام الحزام المساعد من خلال تمارين الرشاقة والتوازن وأسلوب المهارة على الأجهزة في المنهج المقترح قد أدى إلى تحسين متغيرات البيوميكانيكية وذلك لصعوبة المهارة وأن عملية التدريب والتعليم كان لها أثر كبير في التخلص من عامل

[*] يمثل أن لكل ناشئ ثلاث محاولات لكل اختبار وبعملية إحصائية تستخرج فتصبح العينة(9)وليس (6)لعدم وجود قيم محتسبة أقل من(9).

[1] حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان؛ اختبارات الأداء الحركي، ط 1، القاهرة: دار الفكر العربي ، 2001، ص236.

الخوف والقلق والوصول الى ألأداء المثالي ،مما تعطي حركة قيد البحث اكتساب أسرع وأفضل مما ساهم في رفع نسبة التطور(وقلة معامل الاختلاف)التجريبية من الضابطة مما جعل تطور وتحسن كبير وأكثر اقتصادية وأداء حركة بشكل صحيح والوصول إلى التكنيك ويعزو الباحث يعود إلى استعمال التقنيات الحديثة في معرفة الزوايا الصحيحة للمسارات الحركية واستثمارها في شكل بعض التمرينات الخاصة باستعمال الوسيلة المساعدة كوسيلة تعليمية ، تحقيق كمية دفع في اقل زمن ممكن أي كلما زادت القوة المسلطة وقل زمن النهوض زادت كمية الدفع "لذا يتحكم اللاعب في أداء مهارات الجمناستك بما فيها المهارات الهوائية فانه يحتاج إلى درجة عالية من الإحساس الحركي والعضلي وإدراك المسافة والزمن وأوضاع وزوايا الجسم ولا يأتي هذا إلا من خلال التدريب المسارات المنظم في تغيير الأوضاع في الهواء في الاتجاهات المختلفة".[2]

5-الاستنتاجات والتوصيات: 5-1 ألاستنتاجات:-

1-تأثير تمارين المنهج التدريبي المقترح والحزام المساعد ايجابيا في تطوير اختبارات الحركية (ماعدا الرشاقة)والمهارية والبيوميكانيكية للمجموعة التجريبية على حساب المجموعة الضابطة .

2-حققت المجموعة التجريبية فرقآ معنوياً في الاختبارات والتقويم المهاري والمتغيرات البيوميكانيكية البعدية ماعدا اختبار(الرشاقة) والميزان الجانبي وزوايا النهوض والطاقة الحركية لنهايات العربية،وزوايا الطيران وأعلى ارتفاع والسرعة الزاوية للذراعين والرجلين لمهارة قيد البحث.

3-حققت المجموعة الضابطة فرقآ معنوياً فقط في اختبار البعدي للميزان ومتغير الكينماتيكي للسرعة الزاوية للرجلين وبشكل اقل معنوية من نظيرتها التجريبية.

5-2 ألتوصيـــات:-

1.تطوير الصفات الحركية بألأضافة البدنية الخاصة التي تعد من متطلبات اداء هذه المهارة كصفة التوافق والدقة والانسيابية وتطوير صفة الرشاقة التي هي أساس القدرات الحركية .

2.ضرورة التعليم والتدريب على اداء المهارة مع مراعاة قيم المتغيرات البيوميكانيكية المطلوبة في الأداء، فالأداء الذي يراعي المتغيرات المطلوبة يزيد مستوى الأداء والاقتصاد بالجهد والوقت .

3.إجراء دراسات مشابهة على حركات مختلفة ولأجهزة مختلفة في الجمناستك لتطوير وتحسين الاداء بالمقارنة مع نماذج عالمية للأبطال .

-المصـــادر العربية والأجنبية:-

*د. يوبوك، فان دالين؛ **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ،(ترجمة)هحمد نبيل نوفل وآخرون،ط 2،القاهرة:مكتبة لأنجلو المصرية،1969.

*ذوقان عبيدات (وآخرون): **البحث العلمي مفهومه وأدائه وأساليبه** ، ط1، عمان: دار الفكر ، 2004 .

*صريح عبد الكريم ألفضلي؛ **التطبيقات البايوميكانيكية في الاداء الرياضي**، ط2، ،بغداد:دار الكتب والوثائق،2010.

(2)Singer , R ؛ Motor Learning and Human Perform man ce an Application to Motor Skills and movement B behaviors , Macmillan Publishing CO , Inc , 1989

*طلحة حسام الدين؛ **الميكانيك الحيوية والأسس النظرية والتطبيقية**,القاهرة:دار الفكر العربي، 1993.
*عادل عبد البصير؛ **الميكانيكية الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في الرياضي**، القاهرة: مركز الكتاب للنشر،1990.
*عدلي حسين بيومي : **المجموعة الفنية في الحركات الارضية** ،القاهرة : دار الفكر للطباعة والنشر 1998.
*عزيزة سالم،هداية أحمد،**رياضة الجمباز بين النظرية والتطبيق**،القاهرة:دار المعارف،2004.
*علي سلمان عبد الطرفي،**الاختبارات التطبيقية في التربية الرياضية**،بغداد:دار الكتب والوثائق،2013.
*علي محمد،طلحة حسام ،**قسيلوجيا الرياضة وأسس التحليل الحركي**،القاهرة:دار الفكر العربي،2000.
*فؤاد توفيق السامرائي،**البايوميكانيك**،جامعة الموصل: دار الكتب والنشر،1990.
*قاسم حسن،نزار طالب،**ألأسس النظرية والميكانيكية في الفعاليات العشرية للرجال**،بغداد:دار الطباعة والنشر ،1987.
*محمد إبراهيم شحاتة : **تدريب الجمباز المعاصر** ، ط1،دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2003 .
*محمد جاسم ألخالدي ، حيدر فياض ، **أساسيات البايوميكانيك** ، ط1، دار الكتب والوثائق ، 2010.*
*محمد حسن ومحمد نصر الدين رضوان؛ **اختبارات الأداء الحركي**، ط 3، القاهرة: دار الفكر العربي ، 2001.
*محمد حسن علاوي،محمد نصر الدين، **اختبارات الاداء الحركي**،ط1،القاهرة:دار الفكر العربي،1994.
*محمد ابراهيم شحاتة؛ **أسس تعليم الجمباز :** ط1،ألإسكندرية:دار الفكر العربي،2004.
*وجيه محجوب : **التحليل الحركي** ، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ، 1987 .
*وجيه محجوب ونزار الطالب؛ **التحليل الحركي**: بغداد: مطبعة جامعة بغداد، 1982.
*Kathryn Lateens, Nancy Hamilton, Kinesiology: (Mc Grow-Hill Co. 9th1977
*Singer , R ؛ Motor Learning and Human Perform man cean Application to Motor Skills and M movement B behaviors , Macmillan Publishing CO , Inc , 1989