تأثير تمرينات تصحيحية بدلالة مؤشرات جهاز ماسح القدم في تعلم الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال

أ . د عادل عودة كاطع

١-التعريف بالبحث:

١-١ المقدمة وأهمية البحث:

يتميز العصر الحديث بالتقدم التكنولوجي والعلمي السريع ، وذلك من خلال استخدام العديد من العلوم والمعرفة والأخذ بالوسائل الحديثة وقد امتد هذا التطور إلى المجال الرياضي ، حيث شهدت الرياضة في الآونة الأخيرة اتجاه جديد من خلال تطوير طرائق التعليم والتدريب وبالتالي تطوير كفاءة الرياضي المهارية والبدنية لكي يتمكن من تحقيق التطور الأمثل، وان هذا التطور جاء نتيجة العوامل المتعددة من التقدم العلمي بالاعتماد على الأسس العلمية في وضع البرامج التدريبية ، فمن اجل الوصول ألى الانجاز المؤثر لجميع انواع المهارات الحركية لكافة الفعاليات يستوجب الفهم الدقيق للمبادئ الميكانيكية التي تدخل في عملية بناء المهارات الحركية والتي تساعد في تضييق الهدف المرجو من تلك المهارات عند الاداء ، اذ ان معرفة المبادئ الأساسية الميكانيكية لاي مهارة هي بداية عملية التحليل الميكانيكي لغرض الكشف عن الأخطاء ومعرفة أسبابه ، لذلك فان الاهتمام بهذه المبادئ والأسس تساعدنا في معرفة مكامن الخطأ والصواب بصورة دقيقة والوقوف عندها لأجل وضع الحلول المناسبة لها ، كما ان وضوح واستيعاب الأسس الميكانيكية للمهارة يساعد المدرب واللاعب في تجاوز الأخطاء وحل المشاكل المتعلقة بالأداء الأمثل , لذلك فإن التطور الكبير في المهارات الحركية على جهاز القفز لفت انتباه الباحثين والمدربين في صعوبة أداء تلك المهارات وما يرافقها من دوران حول المحاور الطولية والعرضية والعميقة في الطيران الثاني حيث أن مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز من المهارات الصعبة التي تحتاج إلى دقة عاليه في الأداء وخصوصا وضع قدمي الارتكاز في المكان الصحيح من حيث زمن التماس والضغط المسلط وانحراف القدمين أو اتجاههما من أجل وضع تمرينات تصحيحيه لهذه المتغيرات وتطويرها نحو الأفضل ، وبذلك فأن معرفة المسار الحركي الصحيح لقدمي الارتكاز، ومحاولة اعداد تمارين تصحيحية خاصة وبشكل دقيق وبأسلوب علمي حديث، باستخدام وسائل مساعدة على حسب متطلبات الأداء مثل جهاز Foot scan او ما يسمى الماسح الضوئي للقدم وهو جهاز لتحليل المشي او الوقوف على جميع

جهات الاتصال على طول السطح السفلي من القدم ،وهو جهاز جديد يساعد في الكشف عن مقدار القوه المسلطة، لقدمي الارتكاز وزمن التماس ، ومقدار الضغط المسلط ، وانحراف القدم أو اتجاهها ومدى الافاده من هذه المتغيرات الأساسية في تطوير أساليب التدريب بالاعتماد على المبادئ البيوميكانيكية الصحيحة ، وتوظيف ذلك بأسلوب علمي تطبيقي من خلال الأداء الفني على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال ، فمن هنا تكمن أهمية البحث في استخدام الأجهزة ألحديثه في المجال الرياضي التي تعطي مؤشرات موضوعيه دقيقه وكما هو معروف إن قيمة البحوث العلمية تعتمد على نوع البيانات ودقتها والتي لا يمكن الحصول عليها ألا من خلال الأجهزة العلمية الحديثة والتي يمكن استخدامها في كل الأماكن سواء كانت ساحات خارجية أو داخليه ومن خلالها يستطيع المدرب أو المدرس في تقويم عمله وتأشير مكامن الضعف والقوه من اجل تطوير الأداء وبالرغم من أهمية مهارة قفزة اليدين على منصة القفز باعتبارها مهارة أساسية في اللعبة .

١-٢ مشكلة البحث:

تتسم فعاليات الجمناستك الفني بالصعوبة والجهد الكبير أثناء الأداء مما يؤدي إلى ظهور الكثير من الأخطاء الفنية في مراحل التعلم الأولية للمهارات وهذا يحتاج الى تشخيص دقيق لتلك الأخطاء من أجل تلافيها لاحقا ، وقد لاحظ الباحث أن أغلب عمليات التشخيص والتحديد تعتمد على القدرات الذاتية للمدرس ، اذ تتسم مهارات الجمناستك الفني بسرعة كبيرة وفيها لف ودوران للجسم او الارتكاز عليه فلا يمكن تحديد تلك الأخطاء بشكل واضح وهذا ما ولد الحاجة الى استخدام أجهزة حديثة ومن هذه الأجهزة جهاز (Footscan) لتحديد المتغيرات والأخطاء التي قد يقع فيها المتعلم أثناء أداء مرحلة الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز ،كون المتعلم يترك الأرض من تلك اللحظة ، ولها أهمية كبيرة في نجاح المراحل اللاحقة , إذ إن مقدار القوة المناسبة لأداء المهارة وزمن التماس وطريقة ارتكاز المتعلم والاتجاه الذي تشير إليه ، كلها عوامل قد تؤثر بشكل مباشر في مرحلة الطيران الأول والاستناد على الجهاز, وهذا مالا يستطيع المدرس من معرفته بشكل دقيق وواضح ، ونتجنب التصحيحات التي تعتمد على التقديرات الذاتية وعلية كان من الضروري دراسة هذا المشكلة بشكل دقيق وأعداد التمرينات المناسبة لتصحيح وضع قدمي الارتكاز للدور الذي تؤديه أثناء أداء الارتقاء في مهارة قفزة اليدين الأمامية بالجمناستك الفني من اجل المحافظة على توازن الجسم وإعطاءه القوة المناسبة .

١-٣ أهداف البحث: يهدف البحث الى :

١- التعرف على قيم مؤشرات جهاز ماسح القدم الضوئي (القوه المسلطة، الضغط ، زمن التماس،زاوية الانحراف للقدم).

٢- أعداد تمرينات تصحيحية بدلالة مؤشرات جهاز ماسح القدم الضوئي لتعلم الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال.

٣- التعرف على الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مؤشرات الماسح الضوئي وتعلم الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال.

٣- التعرف على الفرو قات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات ألبعديه في تعلم الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال.

١-٤ فروض البحث:

١- وجود فروق ذات دلاله إحصائية معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في تعلم الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال ولصالح الاختبارات البعدية.

١- وجود فروق ذات دلاله إحصائية معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية في تعلم الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال ولصالح ألمجموعه التجريبية.

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: طلاب كلية التربية الرياضية- جامعة بابل المرحلة الثانية للعام الدراسي٢٠١٣_٢٠١٤

١-٥-٢ المجال الزماني: للفترة من ؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

١-٥-٣ المجال المكاني: قاعة الجمناستك في كلية التربية الرياضية جامعة بابل

٢-١ الدراسات النظرية:

٢-١-١ التمرينات:

أتضح في مقدمة التأريخ أن التمرينات البدنية قد مورست في جميع العصور السابقة بغض النظر عن كيفية أدائها والأجهزة والأدوات التي تضمنت فيها. إضافة إلى الهدف والغرض المنشود من وراء أدائها ، الأمر الذي دفع العلماء في العصر الحديث إلى التوجه في أرائهم حول التمرينات وكانت نتيجة ذلك ظهور المدارس المختلفة في التمرينات تباينت في أهدافها وطرائق أدائها وتقسيمها وكل ما يتعلق بأدائها وممارستها.[١]

أن التمرين مفهوم واسع ويشتمل على خبرات عديدة وفي مواقع عديدة وفي توقيتات مختلفة وفي ظروف وحالات متنوعة يدخل ضمن أساليب متعددة فيجب أتباع التخطيط الصحيح والموجه في استخدامات وتنظيم وجدولة تمرينات التعلم وكيفيته ممارستها لأنه يرتبط بتأثيره في التعلم فلا بد من عدم إضافة الوقت الكثير, لان التمرين هو أداء أو انجاز عمل معين أو واجب معين بصوره متكررة لغرض تعلم مهارة مكتسبه بصوره تامة ، وبذلك فان الصفة التي تميز الوحدة التعليمية والتدريبية هو التمرين وعلية يبني مقدار التعلم وتطور الأداء وإتقانه ولكي يكون التمرين فعال ومؤثر لابد من إن يخضع لشروط واعتبارات أساسية ولهذا تعددت آراء الباحثين والمختصين لتصنيف التمرين وتقويمه ومقداره والعوامل المؤثرة فيه والتي يؤثر فيها والمادة المستخدمة في التمرين والأسلوب وغيرها ، وبهذا فإن المبادئ الأساسية لممارسة التمرين التعليمي.

أولا : مقدار التمرين : هو الإجراء الرئيسي لتعلم المهارات الحركية وتطويرها من خلال زيادة عدد محاولاته.

١- **ثانيا: نوعية التمرين** : ويعني الكيفية التي سوف يؤدي بها التمرين وهدفه ويعتمد على الدافع و الأعاده وتجنب الأخطاء وإدراك ظروف بيئة التمرين وحالاته ولهذه المفاهيم أهداف رئيسيه أخرى وهي التغير الحاصل والواضح في شكل أداء الحركة والبحث للتوصل إلى مستوى متقدم في الأداء والشدة والتمكن والتحكم والسيطرة على الأداء. وقد وضح وجيه محجوب تعريفا مبسطا عن التمرين وجعله (أصغر وحده تدريبيه في البرنامج التدريبي, وهو أداء حركي معلوم في الزمن والتكرار ... وهي الوسيلة الوحيدة لعملية التعلم الحركي[١] "حيث أن مقدار الوقت الذي يقضيه المتعلم في ممارسته التمرينات هو ليس المؤثر الوحيد في تطوير التعلم فقط بل نوعية التمرين أيضا خلال المدة المحددة حيث نجد أن المتعلمين فيبعض الاحيان يبذلون جهدا كبيرا ولعدة ساعات في تمرين غير مؤثر ويسبب لهم الفشل أو الاحباط أو أن نوع المهارة وتصنيفها لم يلائم المحيط الذي يؤدي فيه لهذا يجب أن يضع المدرس أو المدرب في ذهنه أن يكون متقنا ومثابرا ومنظما لبناء هيكل للتمرين وبأسلوب مؤثر.[٢]

٢-١-١-١ العوامل المؤثرة بالتمرين:

* التعليمات والإرشادات.
* العرض والنموذج.
* الحث والدافع.
* أداء المتعلم ويعتمد على التغذية الراجعة.
* البيئة والحالات الاجتماعية.

٢-١-١-٢ أهداف التمرين:

* توسيع عناصر الإدراك الحسي الحركي للمتعلم.
* ربط الأجزاء للتوصل إلى الأداء الكلي للمهارة.
* رفع مستوى الصفات البدنية والحركية.
* وسيلة لتطوير الاراده والصبر.
* ثبات شكل الحركة وذلك من خلال مسارها وزمانها.
* التوصل إلى الآلية.

٢-١-٣ أنواع التمرينات:

تقسم التمرينات من حيث أغراضها الى:

- التمرينات الأساسية العامة : ولهذه التمرينات غرضان هما:

- غرض بنائي : يتلخص في ترقية النمو الطبيعي بصورة شاملة واكتساب القوام الجيد عن طريق اكتساب الجسم القدرة والمرونة العامة.

- غرض تعليمي حركي : هو تعليم الفرد وتعويده على مراعاة القواعد السليمة في الحركة من جمال وتحكم في حركات الجسم وهذا لا يتم ألا عن طريق العمل المنسق بين الجهازين العضلي والعصبي.

- التمرينات ذات الهدف الخاص: وهي التمرينات التي تهدف لتطوير المهارات الحركية الخاصة لمختلف أنواع الأنشطة الرياضية مثل العاب الكرة والعاب القوى.

- تمرينات المنافسة : يهدف هذا النوع من التمرينات الى الوصول باللاعب الى أعلى مستوى من القدرة على الاداء الحركي والتكوينات والتشكيلات الحركية ، وتعطى هذه التمرينات أما للعروض الخاصة في الأماكن المغلقة كصالات التدريب اذ يؤديها مجموعة صغيرة أو تؤدى كتمرينات فردية في المنافسات.[١]

٢-١-٤ أهمية التمرين:

للتمارين أهميه كبرى في الإعداد البدني العام والخاص وللإعداد المهاري إن كان للمبتدئين أو للمستويات العليا بما تتميز به من خصائص لتهيئه الرياضيين بدنيا ومهاريا وبما يتناسب مع ذلك النشاط وهنا لابد من التفريق بين التمرين والتجربة وعلى الرغم من ان التمرين يستخدم بشكل اكثر في التعلم أن يهتم بنوعية وظروف التجربة بضمنها الخزين وليس بعدد مرات الاعاده أو التكرار ولما كان الهدف من التمرين هو التركيز على التغيرات في المهاره اكثر من طبيعة المهارة فالخطوة الأولى يجب ان تكون بتعريف معنى التعلم والقاء الضوء على متغيرات الأداء ووصف بعض المبادئ عن التعلم الحركي [٢]

٢-١-٢ التمرينات التصحيحية:

عندما يتم شرح المهارة للمتعلم ونقوم بعرضها له بشكل نموذج حركي من اجل اخذ الصورة الأولية للمهارة وخزنها بشكلها الأولي في الذاكرة قصيرة المدى ، يطلب من المتعلم ان يقوم بأدائها عدة مرات ومقارنة أدائه مع الصورة المخزونة إلا أن أداء المتعلم في البداية يرافقه الكثير من الأخطاء واشتراك مجاميع عضلية كثيرة قد لا يحتاجها المتعلم بشكل أساسي في الأداء لذا تتطلب الحاجة إلى أيجاد تمرينات تعدل وتصحح من المسار الحركي وقرب الأداء إلى الشكل والهدف النموذجي للمهارة فعند الأداء للمهارة تظهر أخطاء رئيسية تؤثر وتجعل المتعلم يستهلك طاقة كبيرة أو وجود قطع وتلكؤ في الانسياب الحركي دون ما يتحقق نجاح في الأداء المهاري، لذلك فعند وضع تلك التمرينات التصحيحية توضع لخطأ واضح يشخصه المربي او المدرب الرياضي ويعمل على أزالته فمثلا أذا كانت المهارة تتطلب من المتعلم ان يؤديها بدفع الأرض بمشط القدم بينما نرى ان أغلب المتعلمين يدفعون الأرض بكامل القدم فهذا يتطلب وضع تمارين مشابهه للأداء الحقيقي لغرض تصحح المسار الحركي وبتكرارات متعددة، لذلك التمارين التصحيحية هي تمارين للمهارة نفسها لكنها توضع لتلافي الأخطاء وتثبت الأداء الصحيح .

فكثير من المهارات التي يقوم بأدائها المتعلمين في بداية مراحل التعلم بالتأكيد لا تخلو من الخطأ الغير مقصود في الأداء والذي يحتاج دائما إلى تشذيب الحركة وإظهارها بالشكل المثالي، ولا يمكن للتمرينات المتكررة وحدها أن تصحح وتعدل من شكل الحركة ما لم تضع تمرينات خاصة بتصحيح الخطأ بعد اكتشافه بطرق متعددة منها

المنظور ومنها باستخدام أجهزة التحليل الحركي الذي يعطي الخطأ في تكنيك الأداء . ان من العوائق التعليمية التي تواجه المعلم الرياضي هو ظهور الأخطاء منذ الأداء الأول بالرغم من أنها حالة طبيعية تظهر في بداية تعلم أي مهارة لكنها قد تعيق عملية الانتقال الايجابي بمراحل التعلم الحركي للمهارة ، فاكتساب الحركات الخاطئة أثناء الأداء من الصعب تصحيحه عن طريق التصحيح اللفظي وإنما يحتاج الى تمارين تعدل مسار الحركة وخاصة عند الأطفال وعند المبتدئين في التعلم ،وعند وضع التمارين التصحيحية وتطبيقها بشكل دقيق ومقارب للأداء الحقيقي فأنها سوف تجبر المتعلم على تثبيت الأداء الصحيح وتشذيب ذلك الخطأ.

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

٣-١ منهج البحث:

تم استخدام المنهج التجريبي وبتصميم (المجموعتين الضابطة والتجريبية) لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها إذ "يعد المنهج التجريبي اقرب مناهج البحوث لحل المشكلات بالطريقة العلمية فهو محاولة للتحكم في المتغيرات والعوامل الأساسية جميعها باستثناء متغير، إذ يقوم الباحث بتغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره العلمي"[١]

٣-٢ مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع البحث من طلبة المرحلة الثانية – كلية التربية الرياضية – جامعة بابل للعام الدراسي2013 – ٢٠١٤ البالغ عددهم (١٦٤) طالب موزعين على (٤) شعب هي (أ،ب،ج،د) ،أما العينة فهي "جزء من مجتمع البحث الأصلي يختارها الباحث بأساليب مختلفة وتضم عدد من الأفراد من المجتمع الأصلي"[٢] لذا اختار الباحث عينة بحثه عن طريق القرعة باختيار شعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة وشعبة (د) لتمثل المجموعة التجريبية ، أما شعبة (أ) فقد أجرى عليها الباحث التجربة الاستطلاعية .

وبعد إجراءات التجانس والتكافؤ قام الباحث بإجراء تجربته الميدانية على عينة متكونة من(٢٨) طالبا يمثلون شعب (ب ، د) وبواقع (١٤) طالب من كل شعبة يمثلون عينة التجربة الرئيسية و (١٢) طالب من شعبة (أ) يمثلون التجربة الاستطلاعية وبذلك بلغت العينة (٤٠) ، وكانت نسبة العينة من مجتمع الأصل هي (٢٩.٨٥٪) ، وقد استبعد الباحث عدد من أفراد العينة وهم الراسبين والمعلمين والطلبة ذو المستوى المهاري الجيد والطلبة الذين لم يحضروا الاختبار القبلي والجدول رقم (١) يبين ذلك

الشعب	العدد الكلي	العينات	المستبعدين	العينات المختارة	النسبة المئوية
د	٣٩	عينة التجربة الرئيسية	٢٥	١٤	٣٥٪
ب	٤٢	عينة التجربة الرئيسية	٢٨	١٤	٣٣٪
أ	٤١	عينةالتجربةالاستطلاعية	٢٧	١٢	٢٩٪
ج	٤٢				
مجتمع البحث	١٦٤			٤٠	٢٤.٣٩٪

٣-٣ وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المساعدة

٣-٣-١ وسائل جمع المعلومات :

- المصادر العربية والأجنبية.
- الاختبارات والقياس .
- المقابلات الشخصية.ملحق (١)
- الشبكة المعلوماتية (الانترنت)

٣-٣-٢ الأدوات والأجهزة المساعدة:

- جهاز الماسح الضوئي للقدم.عدد (١)
- جهاز قياس الوزن .
- شريط قياس .
- شريط لاصق.
- منصة القفز.
- آلة تصوير فيديو عدد (١) نوع (SAMSUNG)
- حامل ثلاثي.
- حاسبة الكترونية شخصية نوع(DELL)

٣-٤ التجارب الاستطلاعية

تعد التجربة الاستطلاعية "تدريبا عمليا للباحث للوقوف بنفسه على السلبيات والايجابيات التي تقابله أثناء الاختبار والتجربة الرئيسية لتفاديها"[١].

٣-٤ -١ التجربة الاستطلاعية الأولى:

بعد أخذ الموافقات الأصولية ملحق (٢) إلى عمادة كلية التربية الرياضية – جامعة بابل حول تطبيق تجربة الباحث لذلك أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية في يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٤/٢/١٩م في الساعة العاشرة والنصف صباحا على عينه من غير عينة البحث ومن مجتمع الأصل وهم (١٢) طالب من شعبة (أ) وبأشراف الباحث ومدرس المادة [*] وكان الهدف من هذه التجربة الاستطلاعية ما يأتي :

- التعرف على المعوقات والأخطاء التي ترافق عملية أجراء الاختبار عند تطبيقه.
- التأكد من مدى فهم المختبرين لطريقة الاختبار وإتقان متطلباته .
- التأكد من كفاءة آلة التصوير.
- التأكد من كفاءة الكادر المساعد.
- تثبيت موقع آلة التصوير والمسافة المراد تصويرها.
- تهيئة مستلزمات التجربة الرئيسية.

٣-٤-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية عن كيفية عمل جهاز الـ (Foot scan)

بعد أخذ الموافقات الأصولية بكتاب تسهيل المهمة إلى كلية التربية الرياضية – جامعة بابل قام الباحث باستخدام جهاز ماسح القدم الضوئي(**Foot scan**) بتاريخ ٢٠١٤/٢/٢٣ في قاعة الجمناستك في كلية التربية الرياضية – جامعة بابل بوجود فريق العمل المساعد [**]

وقد سبق للباحث ان تعرف عن كيفية استخدام الجهاز من خلال المعلومات التي زودها له المشرف ولقائه عدد من الأساتذة [***]ممن لديهم المعلومات والخبرة عن هذا الجهاز . حيث يتألف هذا الجهاز من منصة بأبعاد (١ متر × ٦٠سم) يمتد منة سلك رقمي ذو نهاية (USP) يرتبط بجهاز لابتوب مزود ببرامج خاصة (software) والذي يتم من خلاله تشغيل المنصة واستخراج البيانات الرقمية والصورية والفيديوية ، لذلك أجرى الباحث تجربة استطلاعية ثانية كما تم معرفة طريقة أداء الطلاب على هذا الجهاز عن طريق اخذ (٣) طلاب من عينة

التجربة الاستطلاعية وقاموا بتطبيق مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز. ومن خلالهم تم التعرف على -:

- معرفة الوقت اللازم لأداء الطالب على جهاز (**Foot scan**) الذي يستغرق من (٣٠ -٦٠) ثانية.
- قدرة الجهاز على قياس المتغيرات (مقدار القوة الكلية المسلطة على الجهاز،ومقدار الضغط المسلط ، وزمن التماس، وزاوية انحراف القدم) وقدرة الجهاز على قراءة البيانات وإعطاء صورة سكان وخرائط بيانية لتلك المتغيرات، وبعد إدخال اسم الطالب في الكمبيوتر المرافق للجهاز وإدخال وزن الطالب وقياس حذاءه الرياضي وبعدها يقوم الطالب بأداء مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز. حيث عندما يأتي الطالب بركضه تقريبه ويقوم بعملية الارتكاز بالقدمين على الجهاز لغرض النهوض على منصة القفز . يقوم الجهاز بتصوير قدمي الارتكاز (سكان) حيث يوزع الجهاز صورة القدم الواحدة الى (١٠) أجزاء وكل جزء بلون مختلف وله مخططات ومنحنيات وزمن التماس مع الأرض (الجهاز) للقدم ككل أو لكل جزء منها ومقدار القوة التي سلطتها القدم ككل او كل جزء منها ،ومقدار انحراف القدم عن اتجاه مركز ثقل الجسم ،ومقدار الضغط الذي سلطته القدم ككل او كل جزء منها ،وخط مسار القدم من لحظة مس الأرض (الجهاز) حتى آخر لحظة لترك القدم الأرض ، وتسجيل البيانات لكل لاعب عن طريق جهاز الحاسوب المتصل بجهاز (**foot scan**) وهذه الصور التي يسجلها الجهاز ترفق معها قياسات رقمية (بيانات) (للقوة بالنيوتن ، والضغط بالجول ،والزمن بالثانية) لحركة القدم ككل او لكل جزء منها ، وتخزن في الحاسوب بيانات كل لاعب الخاصة به مع صور مسح القدم ينظر الملحق (٣).

٣-٤-٢ تحديد المهارة :

تم تحديد مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز في الجمناستك الفني للرجال من خلال المنهج الموضوع لمادة الجمناستك للمرحلة الثانية – كلية التربية الرياضية – جامعة بابل ولكون مراحل أداء قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز تؤدى اغلبها بحركات شقلبة ودورات في الهواء وبالتالي صعوبة التعامل مع الجسم في تلك المراحل وبما ان مرحلة الارتقاء هي آخر مرحلة يترك فيها الجسم الأرض لذلك فأن أدائها بشكل صحيح ينعكس إيجابا على المراحل اللاحقة .

كما ان جهاز ماسح القدم يتعامل مع بصمة القدم ويعطي مؤشرات رقمية وصورية عنها لذلك لايمكن استعماله الا مع مرحلة الارتقاء.

٣-٤-٣ ألاختبار المستخدم في البحث

١- اختبار الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز

*** الغرض من الاختبار :**

قياس الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال

***الأدوات المستخدمة :**

منصة قفز ، جهاز ماسح القدم(footscan) ، أبسطة ، شريط قياس ، كاميرا عدد (٢) ، حامل ثلاثي ، أوراق مرقمة ، صافره ، ميزان طبي.

*** طريقة الأداء :**

يقف المختبر بعد خط البداية وبعد أطلاق صافرة البدء ينطلق باتجاه منصة القفز بالركضة التقريبية لأداء مهارة قفزة اليدين الأمامية بحيث يعطى كل طالب محاولتين واختيار الأفضل منها.

٣- ٥ إجراءات البحث :

٣-٥-١ تصميم استمارة تقييم الأداء:

لغرض تقييم الأداء الفني لكل طالب في الاختبار المهاري يتطلب ذلك تصميم استمارة لقياس مرحلة الارتقاء في مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز ، قام بتصميم استمارة تقييم الأداء الفني ، وبعد أجراء التعديلات والتغييرات فيها أصبحت الاستمارة صالحة للتقييم ملحق(٤) علما ان الدرجة النهائية للتقويم هي (١٠) درجات والتي أعتمد فيها على الشكل الظاهري للمهارة .

٣-٥-١ الاختبارات القبلية:

قام الباحث بأجراء الاختبارات القبلية في يومي الأربعاء والخميس الموافقين ٢٦-٢٧ /٢/ ٢٠١٤ على قاعة الجمناستك في كلية التربية الرياضية / جامعة بابل وبوجود مدرس المادة وفريق العمل المساعد [*]، وفي اليوم الأول تم إجراء اختبار مهارة قفزة اليدين وقد أعتمد الباحث في قياس مستوى التعلم للمهارة على تقييم مستوى الأداء الفني للطالب من خلال تصوير الأداء لكل طالب من عينة البحث ومن ثم عرضها على ثلاثة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال الجمناستك[*] لتقييم مرحلة الارتقاء فقط ، وقام الباحث باحتساب درجة كل طالب من خلال الوسط الحسابي لدرجات المقومين الثلاثة.

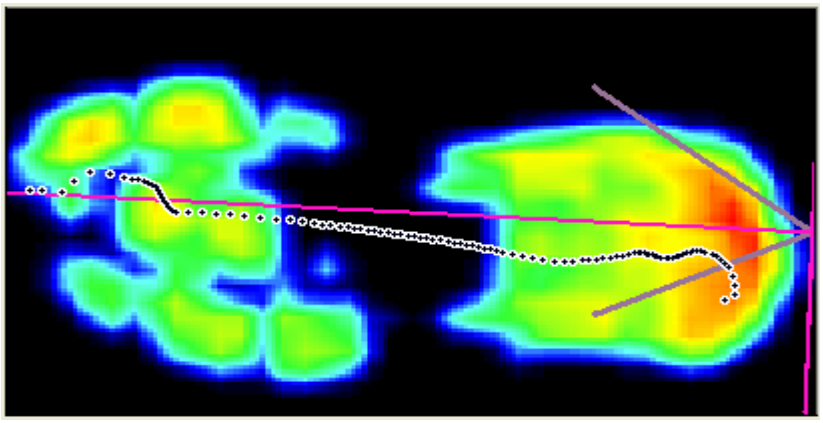
اما اليوم الثاني فقد تم استخراج مؤشرات الماسح الضوئي للقدم لكل أفراد عينة البحث وهي :

١-القوة المسلطة: والمقصود بها أعلى قيمة للقوة العمودية المسلطة على الأرض وتقاس بوحدة النيوتن .

٢-زمن التماس: وهي المدة الزمنية المحصورة بين أول مس وآخر مس وتقاس بالثانية .

٣- الضغط المسلط: وهو مقدار القوة العمودية المسلطة على الأرض مقسومة على المساحة وتقاس بوحدة (نيوتن/ سم٢)

٤- زاوية انحراف القدم(المسار الحركي):وهو خط مرسوم على طول صورة القدم يبين مقدار انحراف القدم عن مركز ثقل الجسم وتكون على شكل صورة توضيحية



وقد تؤثر على سلامة التجربة ولذلك ينبغي تحديد هذه المتغيرات والسيطرة عليها ومن خلال إجراءات السلامة الداخلية والسلامة الخارجية اذ يعد ضبط المتغيرات الدخيلة واحدا من الإجراءات المهمة في البحث التجريبي لتوفير درجة مقبولة من صدق التصميم التجريبي [١]

أولا : السلامة الداخلية للتصميم :

تتحقق السلامة الداخلية للتصميم عندما يتأكد الباحث من أنه تمكن من السيطرة على المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في المتغير التابع . من هنا قام الباحث بضبط المتغيرات الآتية:

١- **ظروف التجربة والعوامل المصاحبة للتصميم** : لم يتعرض البحث طوال مدة التجربة لأي حادث يؤثر سلبيا على التجربة .

٢- **فروق الاختيار بين أفراد العينة** : وقد أسقط هذا العامل بعد عملية الاختيار العشوائي لأفراد العينة وبعد عملية التجانس والتكافؤ التي قام بها الباحث بين مجموعات البحث .

٣- **العمليات المتعلقة بالنضج** : تم تقليل تأثر هذا العامل أو أزالته كون أوقات الدرس متقاربة للمجموعتين والتي تمت تحت ظروف متشابهة فضلا عن تعرض جميع أفراد العينة إلى عمليات نمو واحدة .

٤- **أدوات القياس** : تمت السيطرة على هذا العامل باستخدام أدوات قياس موحدة للمجموعتين .

٥- **التاركون للتجربة** : لم يتغيب أي طالب طيلة مدة التجربة في المجموعتين .

ثانيا : السلامة الخارجية للتصميم :

تتحقق السلامة الخارجية للتصميم عندما يتمكن الباحث من تعميم نتائج بحثه خارج نطاق عينة البحث وفي مواقف تجريبية مماثلة [١] ، وللتأكد من السلامة الخارجية يتطلب أن تكون التجربة خالية من الأخطاء الآتية :

١- **تداخل المواقف التجريبية** : لم يتعرض أفراد العينة لتجربة أخرى خلال مدة تنفيذ تجربة البحث.

٢- **المادة التعليمية** : أختار مرحلة الارتقاء لمهارة القفزة الأمامية على منصة القفز وذلك لكونها ضمن منهاج تدريس مادة الجمناستك في كلية التربية الرياضية لطلاب المرحلة الثانية .

٣- **مدرس المادة** : إن كفاءة مطبق التجربة لها دور كبير في نتائج البحث فالمدرس الكفوء يعطي نتائج أفضل من المدرس الضعيف أو متوسط الكفاءة [٢] ، لذلك عمد الباحث إلى اختيار المدرس الكفوء في عملة فضلا عن أشراف الباحث المباشر لغرض تقليل تأثير هذا العامل .

٤- **توزيع جدول درس مادة الجمناستك** : كان الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية يتلقون درسهم في يوم الثلاثاء ، وكان وقت الدرس متساوي بين المجموعتين وهو (٩٠) دقيقة .

٥- **الزمن المحدد للتجربة** : كانت المدة الزمنية متساوية لمجموعتي البحث أذ بدأت التجربة الرئيسية بتاريخ /

٣-٥-٢ تجانس عينة البحث :

من أجل ضبط بعض المتغيرات التي تؤثر على دقة نتائج البحث ومن أجل إرجاع الفروق في التأثير فقط إلى المتغير المستقل يجب التأكد من تجانس عينة البحث في متغيرات (العمر ، الطول ، الكتلة ، مرحلة الارتقاء) وقد أستخدم الباحث قانون معامل الاختلاف بين أفراد العينة وكما مبين في الجدول (٢).

جدول (٢) يبين تجانس العينة

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية		
		س-	ع	مع	س-	ع	مع
العمر	الأشهر	٢٤٠.٥٦	٣.٤٠	١.٤١	٢٤٢.٣٢	٤.١٣	١.٧٠
الكتلة	كغم	٦٦.٨٥	٥.٣٥	٨	٦٥.١٦	٥.٩٠	٩.٠٥
الطول	سم	١٦٧	١٠.٥٧	٦.٣٢	١٦٩	٨.٤٣	٤.٩٨
مرحلة الارتقاء	درجة	٣.٧٥	٠.٦٢	١٦.٥٣	٣.٥٨	٠.٤٩	١٣.٦٨
القوة المسلطة	نيوتن N	٩٣٩٩	١٩٤٣	٢٠.٦٧	٩٦١٤	٢٢١٠	٢٢.٩٨
زمن التماس	ثانية	٠.٦٢	٠.١٠	١٦.١٢	٠.٦١	٠.١٢	١٩.٦٧
الضغط المسلط	نت/سم٢	٤٣.٢	٥.٨١	١٣.٤٤	٤٢.٨	٥.٩٩	١٣.٣٧
زاوية الانحراف	درجة	١٥.٠٥	٣.٢٠	٢١.٢٦	١٢.٣٥	٠.٨٣	٦.٠٦

٣-٥-٣ تكافؤ عينة البحث :

لغرض التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في متغيرات (العمر ، الطول ، الكتلة ، مرحلة الارتقاء) قام الباحث بأجراء التكافؤ باستخدام قانون (t-test) للعينات المستقلة وكما مبين بالجدول (٣)

الجدول(٣) يبين تكافؤ عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة
		س-	ع	س-	ع		
العمر	بالشهر	٢٤٠.٥٦	٣.٤٠	٢٤٢.٣٢	٤.١٣	١.٤٨-	غير معنوي
الكتلة	كغم	٦٦.٨٥	٥.٣٥	٦٥.١٦	٥.٩٠	٠.٧٦	غير معنوي
الطول	سم	١٦٧	١٠.٥٧	١٦٩	٨.٤٣	٠.٥٣ -	غير معنوي
مرحلة الارتقاء	درجة	٣.٧٥	٠.٦٢	٣.٥٨	٠.٤٩	٠.٨٠	غير معنوي
القوة المسلطة	نت N	٩٣٩٩	١٩٤٢.٣٥	٩٢٥٧	١٩٢٥.٥٥	٠.١١-	غير معنوي
زمن التماس	ثانية	٠.٦٢	٠.١٠	٠.٦١	٠.١٢	٠.٣٣	غير معنوي
الضغط المسلط	نت/سم	٤٣.٢	٥.٨٥	٤٢.٨	٥.٩٩	٠.١٧	غير معنوي
زاوية الانحراف	درجة	١٥.٠٥	٣.٢٠	١٢.٣٥	٠.٨٣		غير معنوي

*قيمة (t) الجدولية تساوي (٢.٠٦) بدرجة حرية (٢٦) ومستوى دلالة (٠.٠٥)

٣-٤-٤ اختيار نموذج الأداء الصحيح:

لغرض اختيار لاعب يمثل النموذج الصحيح في مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز ، قام الباحث بتصوير أداء لاعب المنتخب الوطني اللاعب (علي سعدي) كونه من اللاعبين الذين مثلوا العراق في المنافسات الدولية وحاصل على الترتيب السابع على قارة آسيا بالإضافة الى مشاركته في كثير من البطولات المحلية. وبعد ذلك قام الباحث بالتعرف على مؤشرات جهاز ماسح القدم الضوئي لذلك اللاعب عن طريق تطبيقه مهارة القفزة الأمامية على منصة القفز وبواقع ثلاث محاولات واختيار أفضل محاولة عن طريق ثلاثة من الخبراء [*]وقياس المؤشرات الخاصة به . وبعد استخراج المؤشرات والأشكال والأرقام البيانية . قام الباحث بعمل (بوسترات) كبيرة

بقياس (١متر× ٦٠ سم) لكل مؤشر ووضعها بشكل ملائم وواضح في قاعة الجمناستك التي تعلم فيها الطلاب مهارة قفزة اليدين مع مراعاة أن تكون قريبة من المكان الذي يؤدي فيه الطلاب للمهارة.

٣-٥-٤ عمل المجموعتين الضابطة والتجريبية :

قسمت عينة البحث على مجموعتين وكانت كل مجموعة تؤدي عملها كالآتي:

•**المجموعة الضابطة:** طبقت ألمجموعه الضابطة المنهج المقرر والمتبع لدرس مادة الجمناستك المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية – جامعة بابل وقام بتطبيق المنهج مدرس المادة وأستغرق ذلك مدة (١٢) أسبوع لجهازين هما جهاز منصة القفز وجهاز حصان المقابض بواقع وحدتين تعليميتين في الأسبوع مدة الوحدة التعليمية (٩٠) دقيقة مقسمة إلى (٣) أقسام (قسم تحضيري ٢٠ دقيقة ، وقسم رئيسي ٦٠ دقيقة ، وقسم ختامي ١٠ دقائق) لذلك طبقت هذه المجموعة ما موجود في المنهج المقرر وكانت تتعلم في قاعة الجمناستك في الكلية.

•**المجموعة التجريبية** : استخدمت المجموعة التجريبية في تعلمها الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية نفس مفردات المنهج المتبع لكن باستخدام تمرينات تصحيحية على وفق الأخطاء التي ظهرت من الطلاب بواسطة جهاز الماسح الضوئي للقدم وقد تم تشخيص الأخطاء بشكل فردي لكل طالب لذلك صممت التمارين التصحيحية بشكل فردي أيضا فبعد الاختبارات القبلية قام الباحث باستخدام جهاز الماسح الضوئي للقدم بفحص قدمي كل طالب وتشخيص المؤشرات من حيث (القوة المسلطة، زمن التماس ، كمية الضغط ، زاوية انحراف القدم بالإضافة إلى الأخطاء التي تظهر من صورة الماسح الضوئي للقدم من حيث عدم تساوي القدمين إثناء الدفع أو تقاربهما أو تباعدهما أو عدم توزيع مناطق الضغط بشكل الملائم للأداء كون أن بعض الطلبة يرتكزون على كل القدم وليس على مشط القدم أو إن يرتكز الطالب على الحافة الخارجية للقدم أكثر من بقية الأجزاء الأخرى لذلك عمد الباحث إلى وضع صور توضيحية (بوسترات) معلقة على جدار وقريبة من جهاز منصة القفز تبين نموذج الارتكاز الصحيح للقدمين وما مطلوب من قوة مناسبة للدفع ، إذ تبين هذه البوسترات أرقاما بيانية نموذجية للقوة والضغط المسلط أثناء الأداء بالإضافة الى أشكالا توضيحية وصورا ومخططات بيانية تبين المسار الصحيح لطريقة ارتكاز القدم ككل أو كل جزء من أجزاءه العشرة ، وعندما يقوم الطالب بالأداء على منصة القفز وبوجود جهاز الماسح الضوئي المرتبط بجهاز لابتوب الذي يعطي صورة تبث مباشرة على شاشة عرض في القاعة فأن الطالب مباشرة يستطيع أن يقارن طريقة ارتكاز قدميه التي يشاهدها مباشرة على الشاشة

ويقارنها بطريقة ارتكاز النموذج المعروضة في البوسترات وبذلك يستطيع الطالب من المقارنة الذاتية والتصحيح وزيادة الدافعية في التعلم بالإضافة إلى التوجيهات المستمرة من قبل مدرس المادة كما قام الباحث بعمل قياسات دورية تتبعيه في كل أسبوعين (شعبة د) : يتم تعليمها على وفق التمرينات التصحيحية وفق مؤشرات جهاز ماسح القدم الضوئي المعد من قبل الباحث.

٣-٥-٣ التمرينات التصحيحية :

بعد الاطلاع على العديد من المصادر العلمية المتوافرة وآراء بعض الخبراء والمختصين في مجال علوم التربية الرياضية والجمناستك وذلك للاستفادة من آراءهم وتوجيهاتهم ومن اجل تحقيق أهداف البحث قام الباحث بأعداد تمرينات تصحيحية وفق مؤشرات جهاز ماسح القدم الضوئي ملحق ( ) مستهدفا منها تطوير الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز.

٣-٥-٤ الاختبارات البعدية :

اجرى الباحث الاختبارات البعدية على عينة البحث في يوم الأثنين الموافق ١٤/ ٤/ ٢٠١٤ في قاعة الجمناستك في كلية التربية الرياضية جامعة بابل ،واستخدمت نفس الأدوات والأجهزة والظروف والأسلوب التي نفذ فيها الاختبار القبلي، ونفس فريق العمل المساعد، ،كذلك تم اخذ قياسات جهاز الماسح الضوئي(Footscan)

٣-٤-١٢ الوسائل الإحصائية :استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية SPSS في معالجة واستخراج البيانات الخاصة بالبحث وكانت القوانين المستخدمة في البحث على النحو التالي: [١]

١- الوسط الحسابي

٢- معامل الاختلاف

٣- الانحراف المعياري

٤- معامل الارتباط البسيط (بيرسون)

٥- قانون (t) للعينات المستقلة

٦- قانون (t) للعينات المتناظر.

٧- ٤- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

٤-١ عرض وتحليل ومناقشة متغيرات الماسح الضوئي (Foot scan) للمجموعة التجريبية

بعد تطبيق الاختبارات القبلية قام الباحث بإجراء قياسات تتبعيه لبعض مؤشرات جهاز الماسح الضوئي لإفراد المجموعة التجريبية خلال فترة تطبيق التجربة الرئيسية وحتى الاختبارات البعدية كما في الجدول (٤) .

الجدول (٤)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة t المحسوبة للمتغيرات المستخدمة للمجموعة التجريبية في قياسات ماسح القدم للاختبارين القبلي والبعدي.

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	الدلالة الإحصائية
			سَ	± ع	سَ	± ع		
١	القوة المسلطة	نيوتن	٩٢٥٧	١٩٢٥.٥٥	١٠٦٦٧	٧٦١.٩٢	-٣.٥١	معنوي
٢	زمن التماس	ثا	٠.٦١	٠.١٢	٠.٥٣	٠.٠٥	٢.٢٧	معنوي
3	الضغط المسلط بالقدم	نت/سم٢	٤٢.٨	٥.٩٩	٥٢.٨	٢.٨٤	-٧.٠٤	معنوي
٤	زاوية انحراف القدم	درجة	١٥.١٢	٣.٧٨	١٢.٣٥	٠.٨٣	٣.٤٠	معنوي

* قيمة t الجدولية تساوي (٢.١٦) بدرجة حرية (١٣) ومستوى دلالة (٠.٠٥)

٤-١-١ عرض نتائج المتغيرات التي قاسها جهاز ماسح القدم(Footscan) للمجموعة التجريبية.

يبين جدول (٤) أن قيمة الوسط الحسابي للقوه المسلطة في الاختبار القبلي للمجموعة التجريبية يساوي (٩٢٥٧) وبانحراف معياري(١٩٢٥.٥٥) اما في الاختبار البعدي فأن قيمة الوسط الحسابي (١٠٦٦٧) وبانحراف معياري (٧٦١.٩٢) اما قيمة (t)المحسوبة (٣.٥١-) وهي اكبر من قيمة(t) الجدولية البالغة (٢.١٦)عند درجة حرية (١٣) و بمستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي

اما قيمة الوسط الحسابي لزمن التماس في الاختبار القبلي فكان يساوي (٠.٦١) وبانحراف معياري (٠.١٢) اما في الاختبار البعدي فأن قيمة الوسط الحسابي (٠.٥٣) وبانحراف معياري (٠.٠٥) اما قيمة (t) المحسوبة (٢.٢٧) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية البالغة (٢.١٦) عند درجة حرية(١٣) و بمستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، اما قيمة الوسط الحسابي للضغط المسلط في الاختبار القبلي فكان يساوي (٤٢.٨) وبانحراف معياري (٥.٩٩) اما في الاختبار البعدي فأن قيمة الوسط الحسابي (٥٢.٨) وبانحراف معياري (٢.٨٤) اما قيمة (t) المحسوبة (٧.٠٤-) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية البالغة (٢.١٦) عند درجة حرية(١٣) و بمستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

اما قيمة الوسط الحسابي لزاوية انحراف القدم في الاختبار القبلي فكان يساوي (١٥.١٢) وبانحراف معياري (٣.٧٨) اما في الاختبار البعدي فأن قيمة الوسط الحسابي (١٢.٣٥) وبانحراف معياري (٠.٨٣) اما قيمة (t) المحسوبة (٣.٤٠) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية البالغة (٢.١٦) عند درجة حرية(١٣) و بمستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

٤-١-٢ عرض نتائج متغيرات جهاز الماسح الضوئي للقدم(Footscan) للمجموعة الضابطة.

الجدول(٥)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة للمجموعة الضابطة في قياسات ماسح القدم للاختبارين القبلي والبعدي.

ت	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	الدلالة الاحصائية
			سَ	± ع	سَ	± ع		
١	القوة المسلطة	نيوتن	٩٣٩٩	١٩٤٢.٣٥	٩٧٧٤	٩٥٦.٧٠	-١.٠٣	غير معنوي
٢	زمن التماس	ثا	٠.٦٢	٠.١٠	٠.٥٥	٠.١٧	١.٨٧	غير معنوي
3	الضغط المسلط بالقدم	نت/سم ٢	٤٣.٢	٥.٨٥	٤٤.٠١	٥.٣٨	٢.٠٧	غير معنوي
٤	زاوية انحراف القدم	درجة	١٥.٠٥	٣.٢٠	١٤.٥٥	٢.٦٨	٠.٨١	غير معنوي

* قيمة t الجدولية تساوي (٢.١٦) بدرجة حرية (١٣) ومستوى دلالة (٠.٠٥)

يبين جدول (٥) أن قيمة الوسط الحسابي للقوه المسلطة في الاختبار القبلي للمجموعة الضابطة يساوي (٩٣٩٩) وبانحراف معياري(١٩٤٢.٣٥) اما في الاختبار البعدي فأن قيمة الوسط الحسابي (٩٧٧٤) وبانحراف معياري (٩٥٦.٧٠) اما قيمة (t)المحسوبة (-١.٠٣) وهي أصغر من قيمة(t) الجدولية البالغة (٢.١٦)عند درجة حرية (١٣) و بمستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

اما قيمة الوسط الحسابي لزمن التماس في الاختبار القبلي فكان يساوي (٠.٦٢) وبانحراف معياري (٠.١٠) اما في الاختبار البعدي فأن قيمة الوسط الحسابي (٠.٥٥) وبانحراف معياري (٠.١٧) اما قيمة (t) المحسوبة (١.٨٧) وهي أصغر من قيمة (t) الجدولية البالغة (٢.١٦) عند درجة حرية(١٣) و بمستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي. اما قيمة الوسط الحسابي للضغط المسلط في الاختبار القبلي فكان يساوي (٤٣.٢) وبانحراف معياري (٥.٨٥) اما في الاختبار البعدي فأن قيمة الوسط الحسابي (٤٤.٠١) وبانحراف معياري (٥.٣٨) اما قيمة (t) المحسوبة (٢.٠٧)وهي اصغر من قيمة (t) الجدولية البالغة (٢.١٦) عند درجة حرية(١٣) و بمستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي .

اما قيمة الوسط الحسابي لزاوية انحراف القدم في الاختبار القبلي فكان يساوي (١٥.٠٥) وبانحراف معياري (٣.٢٠) اما في الاختبار البعدي فأن قيمة الوسط الحسابي (١٤.٥٥) وبانحراف معياري (٢.٦٨) اما قيمة (t) المحسوبة (٠.٨١) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية البالغة (٢.١٦) عند درجة حرية(١٣) و بمستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي .

٤-٢ عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار تقيم مرحلة الارتقاء في مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال للمجموعتين الضابطة والتجريبية

الجدول (٦)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية والبعدية وللمجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعات	المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t المحسوبة	الدلالة الإحصائية
			سَ	± ع	سَ	± ع		
الضابطة	الارتقاء في مهارة قفزة اليدين	درجة	٣.٦٢	٠.٥٩	٤.٨٧	٠.٧٦	٥.١٨	معنوي

التجريبية	الأمامية على منصة القفز		٣.٨٦	٠.٥٥	٥.٩٤	١.١٨	٦.٠٥	معنوي

* قيمة t الجدولية تساوي (٢.١٦) بدرجة حرية (١٣) ومستوى دلالة (٠.٠٥)

يبين جدول (٦) أن قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي للمجموعة الضابطة يساوي (٣.٦٢) وبانحراف معياري(٠.٥٩) اما في الاختبار البعدي فأن قيمة الوسط الحسابي (٤.٨٧)وبانحراف معياري (٠.٧٦) اما قيمة (t)المحسوبة (٥.١٨)وهي اكبر من قيمة(t) الجدولية البالغة (٢.١٦)عند درجة حرية(١٣) و بمستوى دلالة (٠.٠٥)مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح الاختبار البعدي

اما قيمة الوسط الحسابي للمجموعة لتجريبية في الاختبار القبلي فكان يساوي (٣.٨٦) وبانحراف معياري(٠.٥٥) اما في الاختبار البعدي فأن قيمة الوسط الحسابي (٥.٩٤)وبانحراف معياري (١.١٨) اما قيمة (t)المحسوبة (٦.٠٥)وهي اكبر من قيمة(t) الجدولية البالغة (٢.١٦)عند درجة حرية(١٣) و بمستوى دلالة (٠.٠٥)مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي .

ويعزو الباحث سبب وجود هذه الفرو قات المعنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية هي :

– سلامة تطبيق التمرينات المستخدمة أثناء الوحدات التعليمية حيث أن التمارين متى ما طبقت بشكل علمي صحيح فأنها تحقق النتائج المرجوة (مصدر عن تطبيق التمارين)

– الأجهزة الحديثة والاستخدام الصحيح( )

– التصحيح الدقيق (التغذية الراجعة) (مصدر عن التغذية الراجعة)

– كفاءة المدرس الذي يقوم بتطبيق المنهج" ان لنوعية الأسلوب التدريسي وإجراءاته الأثر الواضح في تطوير الأداء المهاري فكلما زادت الفترة الخاصة بالأداء المهاري وكثرت عدد التمارين المتخصصة لتطوير المهارة المعنية زادت نسبة التعلم" [١]

يظهر من الجدول(٦) تفوق المجموعة التجريبية في اختبار مرحلة الارتقاء في مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال على المجموعة الضابطة ويعزو الباحث هذا التفوق الى استعمال

الاسس العلمية في تدريب مرحلة الارتقاء لدى المجموعة التجريبية الذي جاء نتيجة استخدام مؤشرات لأجهزة ذات قياس موضوعي كجهاز الماسح الضوئي(Foot scan) ومن خلال هذه المؤشرات استطاع الباحث وضع التمارين التصحيحية الخاصة وتوظيفها بالشكل الملائم لتطوير مرحلة الارتقاء ، مرحلة الارتقاء تتطلب دقة عالية من خلال ضبط ميكانيكية عمل القدمين الساندة حيث إن اختلاف وضع القدم أثناء الارتقاء يؤثر على اتجاه ومسار الأداء ، لذلك ساهمت هذه التمارين بشكل فاعل ومؤثر من خلال تصحيح بعض الأخطاء التي رافقت طريقة أداء هذه المهارة والتي تم تشخيصها خلال عملية التقويم الأسبوعي ،كما تم بناء هذه المجاميع من التمارين التصحيحية للمحافظة على وضع قدمي الارتكاز على وفق بعض المؤشرات البايوميكانيكية التي تم استخراجها من خلال المسح الضوئي للقدم (Foot scan)وتحليلها ومناقشتها اعتماداً على التحليل العلمي الدقيق وتشخيص نقاط الضعف من اجل تلافيها وتعزيز نقاط القوة والاهتمام بها, اذ ان "(((أنشاء المديات))) التصحيحية المرغوب بها التي يمكن مشاهدتها،عندها ستتحسن مهارة التحليل النوعي للحركة بصورة جيدة،ومن خلال بحوث البايوميكانيك يمكن توثيق مدى الحركة المفضل والمناسب للإنسان والتحديدات البيئية المناسبة لها)))"[١].

وقد لاحظ الباحث أن من بين الأخطاء التي يرتكبها الطلاب أثناء تنفيذ مرحلة الارتقاء هو عدم وجود القوة الكافية أثناء أداء الارتقاء لقفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال لذلك عمد الباحث الى تضمين تمارين القوة لقدمي الارتكاز خلال الوحدات التعليمية لذلك كان من مسببات هذا التطور هو شكل التمرينات التصحيحية والمتضمنة بتمرينات القفز والحجل والتمرينات الارتدادية وغيرها ، والتي أعدت لتطوير مرحلة الارتقاء فقد كان لها الأثر الفعال في ((((تحفيز الجهاز العصبي المركزي والذي بدوره طور من الإشارات العصبية وخلق نوع من الاستثارة في المجاميع العضلية العاملة بشكل إيجابي وبدوره نتج عنه تحفيز عالي للألياف العضلية العاملة بالطاقة القصوى لانجاز الشغل المطلوب ببذل قوة انفجارية لحظية محسوبة بزمن قصير جداً ، لذلك فأن " ميكانيكية العمل العضلي الصحيح يعني استعمال عدد اقل من الالياف العضلية (باقتصادية عالية)،ولذلك فان العضلة ستكون باقل فاعلية كهربائية باعتبار ان هناك اقتصادية في الاداء على العكس منه عندما تكون العضلة تحت وضع ميكانيكي غير مناسب "))))[٢]

كما لاحظ الباحث من خلال جهاز الماسح الضوئي ان بعض الطلاب يضعون جزء من قدم الارتكاز على الأرض أكثر من بقية أجزاء القدم كالضغط على الحافة الخارجية او الداخلية للقدم او على كعب القدم (مؤخرة القدم) وهذا يعني صغر حجم المساحة التي ترتكز عليها القدم مما يؤدي إلى عدم التوازن بشكل صحيح وميلان

الجسم بزاوية قد تنحرف عن المسار الصحيح لوضع القدمين أثناء الارتقاء "(((فكلما قلت مساحة قاعدة الاستناد كالوقوف على الأمشاط زادت هذه العملية من إخلال حالة التوازن))).[٣] بالإضافة الى ان الارتكاز على خارج او داخل قدم الارتكاز يزيد او يقلل من الزاوية المثالية لانحراف مسار القدم عن الوضع الصحيح ،لذلك ساعدت التمارين التصحيحية على تعديل وضع استناد قدمي الارتكاز وحسب الأداء المثالي الذي أظهره جهاز ماسح القدم ، فقد كان التصحيح في كثير من الأحيان يتم بشكل فردي لكل لاعب مع تكرار الأداء المتعاقب ومن خلال المراقبة والتقويم الأسبوعي وتزويد اللاعب بمعلومات عن أدائه، ساعد ذلك من تقليل أخطاء الضغط الغير صحيح وجعلها قريبة للأداء الصحيح كون " ان معرفة المتعلم لنتائج تعلمه تؤكد الاستجابة الصحيحة ،وتوضح الاستجابة الخاطئة مما تدفعه الى تصحيح أخطائه وتجعله أكثر قدرة في التركيز على نتائج استجاباته الصحيحة."[١] كما لاحظ الباحث أن استخدام التمرينات التصحيحية بوجود الفحص الأسبوعي للتقويم بجهاز ماسح القدم قد ساهم في اثارة انتباه اللاعبين وتحفيزهم لمعرفة مقدار التحسن الذي طرأ عليهم وهذا ما أكده محمود داود ٢٠١٢ ان " من معايير استخدام التقنيات التعليمية الناجحة ان تتوفر فيها الأسس التربوية لعملية التعليم الفعال كعنصر التشويق وجذب الانتباه ووضوح الانتباه ." [٢]

((كما ان تحديد بُعد قدمي الارتكاز قد اسهم ذلك بشكل ايجابي في وضع تمارين تصحيحية من اجل اخذ المسار الحركي الصحيح ، فالبُعد المناسب يساهم في جعل وضع الجسم بشكل عام مناسب لمهارة الركل واتخاذ الزاوية المثالية لانحراف القدم ، ويشير الصميدعي (١٩٩٠) الى " وجود ارتباط وثيق وعال بين دقة التهديف ومكان وضع قدم الارتكاز ، فكلما كانت قدم الارتكاز قريبة من خط الكرة الامامي كلما كانت الدقة اكبر.)))" [٣] كذلك تجنب الضغط على جهة او طرف من القدم أكثر من الطرف الأخر وهذا ما يزيد من ثبات قدمي الارتكاز لحظة الارتقاء[٤] كذلك فأنه يساهم أيضا" في توازن الجسم من خلال جعل الخط الشاقولي (المحور الطولي) النازل الذي يقسم الجسم الى قسمين متساويين يمر من مركز ثقل الجسم ،" فالتوازن القلق يحصل عندما يكون فيه المحور العمودي يمر من مركز ثقل الجسم وقاعدة الارتكاز غير متوازنة مع كتلة الجسم مثل الوقوف على ساق واحدة."[٥] ،لذا فالتمارين التي تدرب عليها الطلاب خلال فترة تطبيق المنهج اعطت صورة واضحة للمتعلم عن البعد المناسب لقدمي الارتكاز من اجل تطبيقها قدر الإمكان وتثبيت الاداء .

كما بينت مؤشرات جهاز الماسح الضوئي لدى بعض اللاعبين انهم يضعون قدمي الارتكاز لفترة طويلة من الوقت او انهم يستندون عليها بشكل كامل (((وليس من خلال عملية النقل الحركي من الكعب وحتى)) المشط وهذا يعني ان زمن الارتكاز يكون اطول لديهم لذلك حاول الباحث وضع تمارين خاصة تساعد في تقليل

زمن الارتكاز للقدمين الساندة وبما يتناسب والقوة المطلوبة لمرحلة الارتقاء " فكلما استخدمت القوة في فترة زمنية اقل نسبيا كان تأثير دفع القوة اكبر المتحقق بذلك او ما يسمى بالانجاز القصوى ففي كافة الفعاليات السريعة فان القوة عندما تستخدم بفترة زمنية قصيرة يكون تأثيرها اكبر مما لو في فترة زمنية طويلة".[١]

كما ان هذه التمرينات التصحيحية التي طبقت ببعض الأدوات المساعدة التي استخدمها الباحث مثل: (السلم الأرضي ، والأطواق ، والموانع مختلفة الأحجام) أثرت بفاعلية عالية على مستوى الأداء لإفراد عينة البحث، كونها ملائمة ، ومستوى العينة كذلك اتبع الباحث التخطيط السليم في تنظيمها وممارستها لتحقيق اهداف البحث إذ " ان الشيء الأساسي الذي يميز الوحدة التعليمية والتدريبية هو التمرين وعلى ضوءه يتبين مقدار التعلم وتطوير الأداء "[٢] .

(((ويرى الباحث ان سبب تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار الارتقاء لمهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال بسبب تركيز الايعازات العصبية الصادرة من الدماغ باتجاه عضلات قدمي الارتكاز عن طريق استثارة اكبر عدد ممكن من الالياف العضلية بالعضلة الواحدة اذ " يقوم الجهاز العصبي بالتنسيق بين هذه المجموعات العضلية لإنتاج القوة المطلوبة في التوقيتات المناسبة وفقاً لمتطلبات الأداء المهاري إلى خلق نوع من التوافق العصبي

العضلي للمجموعة العضلية العاملة " [٣]، مما يؤدي بدوره إلى إمكانية حدوث سيطرة حركية دقيقة ومتناوبة على المجموعة العضلية في قدمي الارتكاز وبالتالي امكانية توجيه عمل العضلات بصورة صحيحة ودقيقة مما يؤدي إلى زيادة التركيز على دقة الأداء)))،(((كما ان تنمية القوة يؤدي إلى تنمية مختلف الصفات البدنية والمكونات المرتبطة بالقوة و بشكل متوازٍ مثل السرعة و المرونة و التوافق ، والتوافق هنا بين كمية القوة العضلية الموجودة بالمجاميع العضلية للقدم الضاربة و قدم الارتكاز وبين امكانية توجيه الضربة بصورة دقيقة.))

كما ان لتقويم الأداء باستخدام جهاز ماسح القدم الذي كان يجرى أسبوعيا" على المجموعة التجريبية والذي يعطي نتائج وصور محددة وواضحة عن قدمي الارتكاز ساهم في زيادة المنافسة من خلال إثارة انفعال المتعلمين الايجابية نحو نتائج أداءهم ، اذ ان لانفعال الأداء الايجابي تأثير على الانتباه بدلا من القلق والكآبة والغضب (الانفعال السلبي)، لذلك فأن الانفعال الايجابي يقود الى التركيز المرتبط بالحركات البدنية التلقائية, وكلاهما مفيد للتركيز والأداء . [١]

٤-٣ عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

جدول (٧)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t) المحسوبة في الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		(t) المحسوبة	الدلالة الاحصائية
		سَ	ع	سَ	ع		
الارتقاء في مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز	درجة	٤.٨٧	٠.٧٦	٥.٩٤	١.١٨	٢.١٨	معنوي للمجموعة التجريبية

***قيمة(T) الجدولية تساوي (٢.٠٦) عند درجة حرية (٢٦) وتحت مستوى دلالة (٠.٠٥).**

يبين الجدول (٧) نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية في اختبار الارتقاء في مهارة قفزة اليدين الأمامية على منصة القفز اذ ظهرت قيمة الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة(٤.٨٧) وبانحراف معياري (٠.٧٦) بينما كانت قيمة الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية(٥.٩٤)وبانحراف معياري (١.١٨) ولغرض معرفة الفروقات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لذلك ظهرت قيمة (t) المحسوبة (٢.١٨) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية البالغة (٢.٠٦) عند درجة حرية (٢٦) و بمستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

- ويعزو الباحث سبب وجود هذه الفروق المعنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لمرحلة الارتقاء بقفزة اليدين الأمامية على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال الى التقييم الموضوعي من خلال المؤشرات التي تظهر عن طريق استخدام المجموعة التجريبية لجهاز الماسح الضوئي للقدم إذ إن هذه

القيم سهلت على المدرس اكتشاف مناطق والخلل والضعف وبالتالي العمل على وضع تمرينات ملائمة لتصحيح ذلك الوضع (ملاحظه اقتباس عن التقييم الموضوعي))

– سلامة التمرينات وملائمتها لنوع الأخطاء التي يرتكبها الطلاب خلال الوحدة التعليمية ، ويرى (محمود عبد الله) " أن أعطاء التمارين على وفق الأسلوب العلمي الصحيح يعزز في زيادة كفاءة أداء مختلف المهارات الحركية التي يكتسبها اللاعب أثناء التدريب"[١]

– تكرار التدريس والتصحيح الفعال . ويذكر هنا عبد العزيز العصيلي " ان تعاد عملية التدريس مرة أو مرات عدة حتى يصل المتدرب الى درجة الكفاية المطلوبة ، بيد ان الحاجة الى أعادة التدريس تعتمد على نوع الأخطاء التي يقع فيها المتدرب وكميتها ، وجوانب النقص في الأداء ، وأهمية ذلك كله في العملية التعليمية ، بالإضافة الى طبيعة المهارات المطلوب إتقانها"[٢]

– أستخدام البوسترات (ملاحظه تتكلم عن الوسائل التعليميه)

– التقييم التتبعي لأداء مرحلة الارتقاء لقفزة اليدين الأمامية فمعرفة اداء الطالب بشكل تتبعي دوري لكل أسبوعين سهل من اكتشاف الايجابيات والسلبيات خلال مرحلة وضع التمرينات (ملاحظه اقتباس عن التقييم التتبعي))

– استخدام الأجهزة العلمية في تطوير العملية التعليمية (أقتباس)

– ان التمرينات التصحيحية التي وضعها الباحث كانت بشكل تمرينات فردية كل حسب نوع الخطأ قد يشترك أكثر من طالب بنفس الخطأ (أقتباس عن التمرينات او التدريب الفردي) .

٥– الاستنتاجات والتوصيات :

٥–١ الاستنتاجات:

١– تفوق المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعديه

٢– تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبارات البعديه

٣– التمرينات التصحيحية المستخدمة كان لها تأثير إيجابي في تطوير مرحلة الارتقاء لقفزة اليدين الاماميه على منصة القفز بالجمناستك الفني للرجال.

٤– القياسات التتبعيه تعطي مؤشرات واضحة عن مدى التطور الحاصل للأداء.

٥- أمكانية جهاز ماسح القدم الضوئي (footscan) في أعطاء درجات (القوه ، الضغط ، زاوية الانحراف ، زمن التماس).

٥-٢ التوصيات :

١- ضرورة استخدام المدربين والمدرسين للأجهزة العلمية الحديثة مع المهارات الصعبة من أجل تطوير الأداء .

٢- استخدام التمارين التصحيحية المناسبة

٣- ضرورة استخدام جهاز ماسح القدم الضوئي (footscan) مع فعاليات ومهارات أخرى يكون فيها لقدم الارتكاز دور الأداء. ضرورة استخدام المدربين التقييم التتبعي من خلال اختبارات موضوعية من أجل تصحيح مسار الوحدات التعليمية .

٥- ضرورة أجراء دراسات مشابهه على مهارات أخرى بالجمناستك أو فعاليات أخرى.

المصادر

- القران الكريم.
- أبو العلا احمد عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي ، الأسس الفسيولوجية ، ط، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧.
- أحمد سليمان عوده وفتحي حسن ملكاوي : أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الأساسية ، الأردن ، مكتبة المنار ، ١٩٨٧ .
- برادشو ادوارد: **ميكانيكية القفز في الجمناستك** ،(ترجمة:مسلم بدر عواد المياح),كلية التربية الرياضية/جامعة الحديدة,(اليمن ٢٠٠٨)
- بلال خلف السكارنه : اتجاهات حديثة في التدريب ، ط١ ,عمان , دار المسيرة للنشر والتوزيع ، ٢٠١١
- دان و كراج (Dane and Crage) : التحليل النوعي في علم الحركة ،ترجمة : صريح عبد الكريم وهبي علوان ، ب م ،٢٠١٠.
- ذوقان عبيدات واخزون : البحث العلمي مفهومه . أساليبه . أدواته ، عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، ١٩٨٠ .

- سامي محمد ملحم : مناهج البحث في التربية الرياضية ، ط١ ، عمان ، دار المسرة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٠ ،
- شيماء عبد مطر , يعقوب يوسف عبد الزهرة : المبادئ الأساسية لتعلم المهارات الحركية في الجمناستك الفني (بنين , بنات) ، بغداد ، دار الكتب والوثائق , ط١ , ٢٠٠٩ ،
- صالح مجيد و بسمان عبد الوهاب :الجمناستك الفني التطبيقي؛ ط١ (تحت الطبع , ٢٠١٢)
- صالح مجيد وبسمان عبد الوهاب : الجمناستك الفني التطبيقي، ط١ ،دار الضياء للطباعة ، النجف ، ٢٠١٣
- صائب عطية العبيدي و(آخرون): الميكانيكية الحيوية التطبيقية ،الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر،١٩٩١.
- صريح عبد الكريم وهبي علوان : موسوعة التحليل الحركي ، ب م، ٢٠٠٧، .
- طلحة حسام الدين ، الميكانيكا الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية ، ط١، القاهرة ، دار الفكر .
- ظافر هاشم إسماعيل . الأسلوب التدريسي المتداخل وتأثيره في التعلم والتطور من خلال الخيارات التنظيمية المكانية لبيئة تعليم التنس : أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٢ .
- عادل عوده كاطع :
- عادل فاضل علي : تأثير بعض استخدامات أنظمة قواعد المعرفة في برامج التعلم بالأنموذج الرمزي لتعلم المهارات الهجومية بالمبارزة ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٠
- عبد الله اللامي : اساسيات التعلم الحركي ،ط١، الديوانية ،العراق ، مطبعة مؤيد الفنية،٢٠٠٦.
- عبد المنعم سليمان برهم ومحمد خميس أبو نمره : موسوعة التمرينات الرياضية , ط٢ , عمان , الأردن , دار الفكر, ١٩٩٥
- عمر محمد الخياط : أهمية استخدام ماسح القدم الرقمية في التحليل الحركي ، pdf ، ٢٠١١، موقع الكتروني www.SPORTPROF.SE
- قاسم المندلاوي وآخرون : الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، الموصل مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٩
- قواعد القويم الدولية للجمناستك الفني للرجال : ترجمة (صلاح عسكر) ، ٢٠١٢ ،

- لؤي غانم الصميدعي : خاصية نمو السرعة والدقة لضرب كرة القدم على الهدف للاعبين الشباب (١١-١٦) سنة ، وقائع المؤتمر السادس لكليات وأقسام التربية الرياضية في جامعات القطر ، جامعة الموصل، ١٩٩٠.
- محمد عبدالعال أمين وحسين مردان عمر : الإحصاء المتقدم في العلوم التربوية والتربية البدنية مع تطبيقات SPSS ، ط١ ، عمان ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٦
- محمود داود الربيعي: التعلم والتعليم في التربية البدنية والرياضية ،ط١،بيروت ،دار الكتب العلمية ،٢٠١٢.
- مروان عبد المجيد ، اسس علم الحركة في المجال الرياضي،ط١،الاردن ،مؤسسة الوراق ،٢٠٠٠.
- مروان عبد المجيد أبراهيم : طرق ومناهج البحث العلمي في التربية البدنية والرياضية ، عمان ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٢.
- مصدر بحث السبندل
- موفق اسعد الهيتي :المهارات الاساسية بكرة القدم ،بغداد ،مطبعة النهرين ، ٢٠٠٥.
- وجيه محجوب : التعلم وجدوله التدريب الرياضي , ط١, عمان , دار وائل ,٢٠٠١,
- وسام صلاح عبد الحسين ، سامر يوسف متعب: التعلم الحركي وتطبيقاته في التربية البدنية والرياضية ، ط١ ، بيروت ، دار الكتب العلمية ، ٢٠١٤ .
- يسرى مجيد ناجي : تأثير تدريبات القوة السريعة باستخدام مؤشرات جهاز ماسح القدم على عدد الخطوات وبعض القدرات البدنية وانجاز ركض ١٠٠م للناشئين، رسالة ماجستير , جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠١٢.
- يوركن لايرش : الأسس النظرية في الجمناستك ، بغداد ، مطبعة دار السلام ، ط١ ، ١٩٧٩ ،
- footscan entry level usb 2 system user guide version 7 gait software footwear adviser,p (دليل المستخدم كتيب مرفق مع الجهاز) .
- Hardy fink: Observations related to WAG Vault; FIG Education & Academy Programs,2011 – Zurich, Switzerland .
- Hay. James G.:Biomechanics of sports techniques, Iowa;new jersey;4thE ,1993 .

- Helen Gorege, Gymnastics the Basic Skilles, london University, 2000.
- Kreighbaum Ellen & Katharine M.Barthels:Biomechnics A qualitative approach for studying human movement ;burgess publishing company,USA,1981 .
- Vast Robyn Louise and(Authors): Emotions in sport: Perceived effects on attention, concentration, and performance :Journal. Australian Psychologist ISSN: 00050067 Year: 2010 Volume: 45 Issue: 2 Pages: (مصدر من المكتبة الافتراضية العراقية).