دراسة تحليلية مقارنة، لبعض المتغيرات الكينماتيكية، في أداء مهارة(Nick shot) الأمامية العكسية، بين لاعبي المنتخب العراقي والمصري، للشباب في الإسكواش

أ.م.د. ياسر نجاح حسين مروان مصطفى سامي

١٤٣٦ هـ

مستخلص البحث باللغة العربية.

هدفت الدراسة الى التعرف على مستوى استخدام إدارة المعرفة و تكنولوجيا المعلومات لدى القيادات الإدارية

تُعدّ لعبة الإسكواش من الألعاب الفردية، وواحدة من ألعاب المضرب، والتي تمتاز بالسرعة والحركة الدائمة في داخل القاعة، ولعل أهم ما يميز هذه اللعبة المتعة التي يشعر بها اللاعبون الممارسون لها، لأنها تجبر ممارسيها على الحركة المستمرة عن طريق تبادل لعب الكرة، وتتميز بالتحدي المباشر، وتتطلب اليقظة والحرص والتوقع الصحيح من قبل اللاعب، في مجاراة المنافس في أثناء تبادل لعب الكرة، وان مهارة (Nick shot)هي من المهارات المتطورة في لعبة الإسكواش، التي تم تطويرها واستحداثها من المهارات الأساس في لعبة الإسكواش من قبل ممارسي اللعبة المحترفين والمدربين، من أجل الحصول أو الوصول إلى مهارة تصعب على المنافس رد الكرة، ومن ثم الحصول على نقطة بأقل جهد ممكن، وتم استخدام المنهج الوصفي ليلائم طبيعة البحث، وتم اختيار العينة بطريق العمد، وهم لاعبو المنتخب العراقي، والمنتخب والمصري للشباب، المشاركون في البطولة العربية (٢٥)، وعددهم (٨) لاعبين، وبعد إجراء التجربة الاستطلاعية، وتحديد بعض المتغيرات الكينماتيكية، وإجراء التجربة الرئيسة لأداء (المهارة المنتهية الأمامية العكسية)،تم استخراج النتائج التي تبين، وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح لاعبي المنتخب المصري للشباب، وبذلك حقق الباحث فرض البحث، وتوصل الباحث إلى الاستنتاجات، ووصى ببعض التوصيات.

الكلمات المفتاحية: الضربة المنتهية (Nick Shot) الأمامية والعكسية، و(٨) لاعبين، والبطولة العربية (٢٥)

Abstract.

The squash of individual games and one of the games Racquet and characterized by fast and continuous movement inside the court, and perhaps the most important characteristic of this game is the pleasure felt by the players Practitioner sher and for cing practitioner sto continuing through the exchange of playing ball movement and is characterized by direct challenge and require vigilance and ensure the correct re diction by the player to keep up with rival during the exchange of playing ball ,and that skill(Nick shot)is one of the advanced skills in the effectiveness of squash that have been developed and developed from the basic skills in the game of squash by petitioners of sectionals and coaches the game in order to obtain or access to the skill make it difficult for the opponent's response ball and then get to the point with minimal effort has been the use of the descriptive approach to the suitability of the nature of the search were selected sample in the form of intentional they of Iraqi squad and Egyptian youth participants Arab turn ament(25)and the number(8)players, and after conducting exploratory experiment and identify some Kinematic variables and a main experiment To perform the(fore Crosscourt Nick shot)was to extract the results show statistically significant difference in favor of the players of the Egyptian youth team and thus verify the hypothesis subject and the researcher to conclusions and recommended some of the recommendations.

Key words: Forehand Crosscourt Nick Shot, (8) players, The Arabian Championship(25).

١- المبحث الأول: التعريف بالبحث.

١-١ مقدّمة البحث، وأهميته:

اهتم العاملون في المجال الرياضي بدراسة المهارات الحركية وتحليلها وتقويمها وتطويرها،عن طريق تشخيص نقاط القوة والضعف فيها، وبناءً على ذلك يتم تصحيح هذه الأخطاء من قبل المدربين والمتخصصين، وإن الشروط الميكانيكية من أهم العوامل الأساس التي تؤدي دورا رئيساً، في تحديد الأداء الصحيح واكتشاف الأخطاء.

وترتبط مهارات لعبة الإسكواش ارتباطا وثيقا بالعلوم الرياضية، مثل الفسلجة، وعلم التدريب ، والتعلم الحركي، وعلم النفس، فضلا عن علم البايوميكانيك، ولاسيّما التحليل الحركي بنوعيه النوعي والكمي، والذي يهتم بكشف الأخطاء الحركية، وإيجاد نقاط الضعف وتوافر المعلومات التي لا تستطيع العين المجردة مشاهدتها،وذلك لان معظم مهارات لعبة الاسكواش تمتاز بالسرعة في أدائها، كذلك فهم مسارات الحركة، ودراستها دراسة تحليل لمعرفة انسب الأوضاع التحضيرية والرئيسة والختامية.

ولأن لعبة الإسكواش لها خصوصيتها في الأداء، من جهة طريقة اللعب ومساحة الملعب، لذلك نجد أن فيها مهارات عدّة تطورت وتغيرت في طريق أدائها، من سرعة المضرب واتجاهه،ومكان إسقاط الكرة، وإن المهارات المتطورة

في لعبة الإسكواش، هي تلك المهارات التي تم تطويرها واستحداثها من المهارات الأساس في لعبة الإسكواش، من قبل ممارسي اللعبة المحترفين والمدربين، من أجل الوصول إلى مهارة تصعب على المنافس رد الكرة،، ومن ثم الحصول على نقطة، ومن هذه المهارات مهارة(Nick shot).

ومن هنا تكمن أهمية البحث، عن طريق المقارنة في نتائج التحليل الكمي لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية، لدى لاعبي المنتخب العراقي للشباب، في أثناء أداء مهارة (Nick shot) الأمامية العكسية، وقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للاعبي المنتخب المصري للشباب في المهارة نفسها، من أجل تعرف مكامن الخلل ومناطق القوة، لدى لاعبي المنتخب العراقي للشباب، عن طريق عقد مقارنة بين الفريقين في نتائج أدائهم لهذه المهارة.

١-٢ مشكلة البحث:

من خلال إطلاع الباحث على الدراسات والبحوث السابقة، لاحظ إن كثيرا من الباحثين قد تناولوا هذه اللعبة من نواحي متعددة، منها تدريبية ومنها تعليمية، ولاحظ كذلك عدم دراسة المهارات المتطورة في لعبة الإسكواش، وبما إن المهارات في لعبة الإسكواش تتميز بالسرعة والدقة العالية عند الأداء، لذا كان من الصعوبة تعرف الأخطاء عند أدائها، وتحديد مناطق القوة ومكامن الخلل، من دون الاستعانة بالأجهزة التقنية الحديثة في التصوير، والبرامج الحديثة في التحليل الحركي،

ومن هنا ظهرت مشكلة البحث،إذ ارتأى الباحث دراسة هذا الموضوع للمساهمة في وضع الحلول العلمية،عن طريق التحليل الكمي لأداء مهارة (Nick shot) الأمامية العكسية، لدى لاعبي المنتخب العراقي للشباب، لاكتشاف مكامن الخلل ومناطق القوة من الجانب الكينماتيكي، عن طريق مقارنة أدائهم مع لاعبي المنتخب المصري للشباب، المشاركين في البطولة العربية (٢٥) التي أقيمت في مصر.

١-٣ هدفا البحث:

١. تعرف قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لدى أفراد العينة، في أداء مهارة (Nick shot) الأمامية العكسية.
٢. تعرف مكامن الخلل ومناطق القوة في بعض المتغيرات الكينماتيكية، في أداء مهارة (Nick shot) الأمامية العكسية، لدى لاعبي المنتخب العراقي للشباب، عن طريق مقارنة قيم المتغيرات مع لاعبي المنتخب المصري للشباب.

١-٤ فرض البحث:

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج المقارنة، بين لاعبي المنتخب العراقي للشباب، ولاعبي المنتخب المصري للشباب، والتي تبيين مكامن الخلل، لدى لاعبي المنتخب العراقي، في أداء مهارة (Nick shot) الأمامية العكسية.

١-٥ مجالات البحث:

- **المجال البشري:** لاعبو المنتخب العراقي، والمنتخب المصري للشباب، في الإسكواش، بعمر من (١٧-١٩ سنة).
- **المجال الزمني:** من ٢٠١٤/٢/٥ – ٢٠١٤/٥/٥.
- **المجال المكاني:** قاعات الإسكواش، في نادي الصيد، في مدينة ٦ أكتوبر في مصر.

٢- المبحث الثاني: الدراسات النظرية.

٢-١ التحليل الحركي في المجال الرياضي:

التحليل الحركي هو: "الوسيلة المنطقية التي يجرى بمقتضاها تناول الظاهرة موضوع الدراسة، بعد تجزئتها إلى عناصرها الأولية الأساس المكونة لها، إذ تبحث هذه العناصر الأولية كل على حده تحققا لفهم أعمق للظاهرة كلها(١٣٤:١)

إن التحليل الحركي، هو أحد المرتكزات الأساس لتقويم مستوى الأداء، والتي عن طريقها يمكننا مساعدة المدرس أو المدرب، في معرفة مدى نجاح مناهجهم في تحقق المستوى المطلوب، فضلا عن تحديد نقاط الضعف في الأداء، والعمل على تصحيحها لرفع مستوى اللاعبين، لهذا فإن التحليل الحركي يُعدّ أكثر الموازين صدقاً في التقويم والتوجيه (١٣٤:١)

ويشير (وجيه محجوب) إلى أن:"التحليل من خلال التجريب يعمل، ويقودنا للوصول إلى نتائج دقيقة وصحيحة، في الكشف عما يصاحب التغيير في الحركة للوصول إلى نتائج تتعلق بالإنجاز، إذ يتم الاستناد إلى وصف الحركة، وتحليل جميع العوامل (البدنية، و الميكانيكية، و التشريحية) التي تحقق الأداء الحركي بشكل يضمن استخدامها، في حل المشكلات التي تتعلق بالأداء وتقويمه، عن طريق موازنة هذه الحقائق التحليلية بمعايير معينة، تسهل على المدربين اختيار التمرينات المناسبة لقيام رياضيهم بالأداء الحركي الصحيح، وخلق ظروف تدريبية خاصة لتحقق ذلك الهدف"(١٣٤:١)

وهذا العلم يعني"دراسة الظواهر البيولوجية (وظائف، و تراكيب) باستخدام أساليب ميكانيكية" (١٣٤:١)

وهذا ما يؤكده كُلّ من قاسم حسن حسين، وإيمان شاكر، أن:"التحليل الحركي علم يبحث في الأداء،ويسعى إلى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقائقها، سعياً وراء تكنيك أفضل، فهو أحد وسائل المعرفة الدقيقة للمسار بهدف التحسين والتطوير،أي أن التحليل الحركي ما هو إلاّ وسيلة توصلنا إلى المعرفة، وتساعد العاملين في المجال الرياضي على اكتشاف دقائق الأخطاء، والعمل بعد قياسها على تقويمها في ضوء الاعتبارات المحددة لمواصفات الأداء (١٠:٢)، إن التحليل الحركي البايوميكانيكي يعتمد على جانبين أساسين، هما:

١. التسجيل الصوري (سينما– وفيديو) للتغير الحركي الذي يطلق عليه (كينماتك)، والذي يهتم بدراسة الظاهرة الخارجية، ووصفها ميكانيكياً.
٢. تسجيل القوة المصاحبة للتغيير الحركي، الذي يطلق عليه (كينتيك)، والذي يهتم بدراسة القوى التي تصحب العمل الحركي، وتؤثر فيه.

ويضيف (Gordon E. Robertson–2004) (١٥:٢) الى ذلك أنه: الإلمام باستخدام الأجهزة والأدوات، التي يتم عن طريقها تحقق إجراءات البحوث والدراسات، مثل: أجهزة قياس القوة، وأجهزة التخطيط الكهربائي للعضلات، ومن أهم تلك الأجهزة المستخدمة في تصوير الفيديو، والتحليل باستخدام برمجيات الحاسوب.

ومما تقدم، يعرف الباحث التحليل الحركي: بأنه العلم الذي يهتم بدراسة وتجزئة وتفكيك الحركات الرياضية للإنسان إلى أجزاء، من أجل تعرّف كُلّ جزء بصورة دقيقة ومفصلة، ومعرفة خصائص الحركات ومسارها وهيئتها وكيف يكون أدائها، من أجل تحديد مناطق القوة، وتحديد مكامن الخلل في الأداء، والعمل على تصحيح أجزاء الحركة بالصورة الملائمة، ومن ثم الوصول إلى الأداء الأمثل، أي الوصول إلى الآلية في أداء الحركات الرياضية.

٢–٢ أنواع التحليل الحركي:

٢–٢–١ التحليل النوعي:

يعرّف التحليل النوعي، انه "مراقبة نظامية للحصول على المعلومات الخاصة، والحكم على نوعية أداء حركة الإنسان، لغرض التدخل المناسب والأفضل، لتصحيح الأداء وتحسينه (١٣٩:٣)

وهو: "عملية تمييز الفروق، وتقدير الاختلافات في استيعاب النتائج الأساس للتحليل الكمي، وإدراكها وتأويلها وتعميقها، للوصول إلى الاستنتاجات الواقعية، فضلا عن إيجاد الأسباب غير المباشرة لأخطاء الأداء، مقارنة بالنموذج" (١٠:٢)

كما أنه يحتوي على الملاحظة البصرية والفوتوغرافية، والتي عادة تنتج أو توصف الحركة، وتقوم الحركة عن طريق نقاط القوة والضعف في الأداء الرياضي، وأن اعتماد التحليل النوعي على الملاحظة البصرية، وهذا بحد ذاته له فائدة، في عدم حاجته إلى أجهزة ومعدات، ولكنه من جانب آخر يفتقر إلى الدقة (١٠:٢)

فالتحليل النوعي يعطي شكلاً تقويمياً عاماً للأداء، من دون اللجوء إلى تحديدات رقمية، أي أنه يحدد نوع الأداء، كأن يكون الأداء جيداً، ضعيفاً، مرنا (١٣٩:٣)

كذلك: "أن التحليل النوعي يحتاج إلى خبرة الشخص القائم عليه، والى تفاعله مع الأشخاص اللذين يؤدون المهارات(١٣٩:٣)

٢-٢-٢ التحليل الكمي:

التحليل الكمي مع قياس الكمية أو النسبة المئوية للمكونات المستخدمة للشيء الكلي، أي تعيين المقادير الكمية وتحديدها لمتغيرات الحركة التي تمثل المعلومات الموضوعية عن الخصائص الواقعية لحركة الرياضي، وعن توافقها وعن تعاقب تغيير أوضاع الجسم، وتمثل المحددات الكمية لمتغيرات الإزاحة والزوايا والسرعة والتعجيل، ويذكر (Lee): أن التحليل البيوميكانيكي يمكن أن يقسم على قسمين أساسين هما: (١٣٩:٣)

- طريق التحليل الكينماتيكية للحركات الرياضية.
- طريق التحليل الكينتيكية للحركات الرياضية.

٢-٣ لعبة الإسكواش:

تعد لعبة الإسكواش من الألعاب الفردية، وواحدة من ألعاب المضرب، والتي تمتاز بالسرعة والحركة الدائمة في داخل القاعة، ولعل أهم ما يميز اللعبة المتعة التي يشعر بها اللاعبون الممارسون لها، وتجبر ممارسيها على الحركة المستمرة عن طريق تبادل لعب الكرة، وتتميز بالتحدي المباشر، وتتطلب اليقظة والحرص والتوقع الصحيح من قبل اللاعب على مجاراة المنافس في أثناء تبادل لعب الكرة(٢:٦)، إن لعبة الإسكواش إحدى ألعاب المضرب التي تجمع بين السرعة والقوة والتحمل والمهارة والتوافق العضلي العصبي، وتحقق هذه اللعبة لياقة بدنية ممتازة، فهي تكسب اللاعب رشاقة ومرونة وسرعة حركة وقوة تحمل، وتتيح له مجالاً كبيراً للمتعة والترويح (١٣:٥)

٢-٤ مهارة (Nick shot):

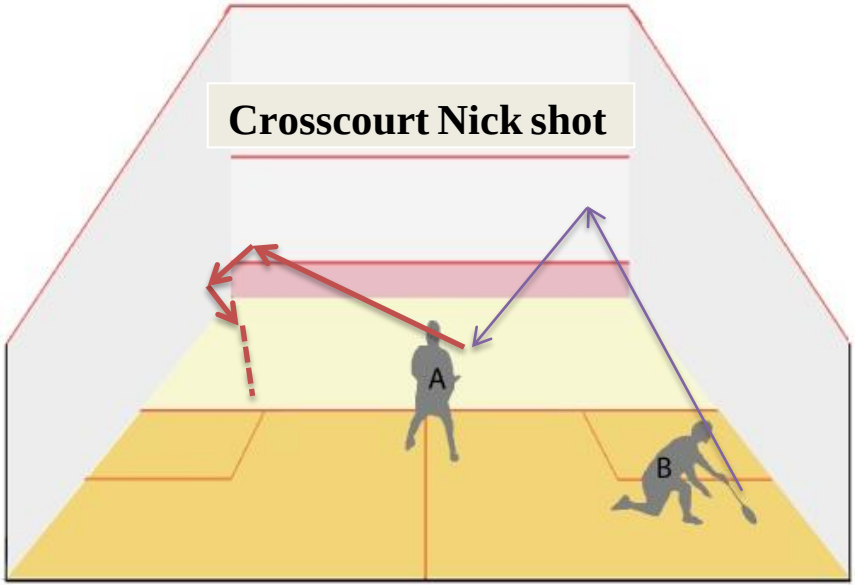
هي من المهارات المتطورة في لعبة الإسكواش، التي تم تطويرها واستحداثها من المهارات الأساس، في لعبة الإسكواش من قبل ممارسي اللعبة المحترفين والمدربين، من أجل الحصول أو الوصول إلى مهارة تصعب على المنافس رد الكرة، ومن ثم الحصول على نقطة بأقل جهد ممكن، يكثر استخدام هذه المهارات من قبل اللاعبين المحترفين وذوي المستويات العليا، لكونها من المهارات التي تحتاج إلى الدقة في توجيه الكرة نحو الزاوية المحصورة، ما بين الحائط الأمامي والحائط الجانبي، و تمتاز هذه المهارة بعدم الحاجة إلى ضرب الكرة بقوة كبيرة، وإنما الحاجة إلى الدقة في كيف توجه الكرة.

ويعرّف الباحث مهارة (Nick shot) أنها: "فن ضرب وتوجيه الكرة نحو الزاوية الأمامية من القاعة بالشكل الذي يؤدي إلى قلة ارتداد الكرة عن الأرض"، ومن ثمّ صعوبة رد الكرة من قبل المنافس، وكما موضح بالصورة (١)، هناك نوعان من مهارة (Nick shot)، هما:

١. المهارة المنتهية الطائرة. (Volley Nick Shot)
٢. المهارة المنتهية العكسية. (Crosscourt Nick Shot).

- وتُؤدى هاتان المهارتان بالضربة الأمامية (Forehand)، والضربة الخلفية (Backhand).

واختار الباحث المهارة المنتهية الأمامية العكسية.(Crosscourt Nick Shot)



الصورة (١)

مهارة (Cross court Nick shot)

٢-٥ التحليل الميكانيكي لأداء مهارة المنتهية الأمامية العكسية(Crosscourt Nick shot):

في بداية مرحلة الأداء، يقوم اللاعب بالاستعداد (التهيؤ)، إذ يقوم اللاعب بأخذ خطوة إلى الأمام (تقديم إحدى القدمين)، من أجل الحصول على الاتزان والاستقرار:"إن ظاهرة الاستقرار هي كمية ميكانيكية لها تأثير كبير في الأداء الصحيح، إذ تتطلب السيطرة على الجسم، في أثناء مرحلة مرجحة المضرب، كذلك السيطرة على الجسم، في أثناء تصادم الكرة مع المضرب من خلال الضربات (١٠٦:٤)

ويرى الباحث، أن لحركات القدمين دوراً مهماً في وضع اللاعب، في موقف متوازن وتحت سيطرة جيدة ليكون جاهزاً لإرجاع الكرة.

إذ يؤدي اللاعب في هذه المرحلة المرجحة الخلفية للذراع والمضرب، وذلك عن طريق تدوير الكتف باتجاه عقارب الساعة، وكذلك يقوم اللاعب بثني مفصل المرفق للذراع الحاملة للمضرب، والهدف من هذه المرجحة والانثناء في مفصل المرفق، هو الحصول على أكبر مدى حركي للذراع والمضرب، وتبدأ عملية القيام بالمرجحة الأمامية للذراع الحاملة للمضرب، إذ يرى الباحث بعد نهاية مرحلة المرجحة الخلفية للذراع والمضرب وابتداء مرحلة المرجحة الأمامية، إذ يقوم اللاعب بتدوير الكتف عكس عقرب الساعة، ولا ننسى الدور الكبير الذي تلعبهُ عملية نقل وزن الجسم من القدم الخلفية إلى القدم الأمامية، لما لها دور كبير في عملية نقل الزخم (كمية الحركة)، إذ تعمل على نقل الزخم من القدمين

ومنها إلى الجذع، ومن ثم إلى الذراع الضاربة إلى المضرب، وكذلك إكساب الحركة الانسيابية في الأداء، وإن: "لتأثير القبضة دور مهم في مرحلة ضرب الكرة، إذ تُعدّ حلقة الوصل بين جسم اللاعب (الذراع) والمضرب، وإن "تأثير حركة مفصل الرسغ في أثناء مرحلة ضرب الكرة مهم جداً، لأنه يقوم بنقل الزخم من الجسم كله والذراع إلى المضرب ثم إلى الكرة، و ترتبط حركة الرسغ في هذه اللعبة بقوة القبضة (١٠٦:٤)، إذ إن حركة مفصل الرسغ مهمة جداً في توجيه الكرة نحو المكان المطلوب، وإن أفضل وقت لضرب الكرة عندما تكون قريبة من القدم الأمامية، بسبب كونها من ضمن المدى الحركي للاعب، وهذا ما يؤكد (Jonah Barinction) (١٠٦:٤) "إن انسب وقت لضرب الكرة عندما تكون قريبة وأمام الرجل الأمامية، لكون الكرة في متناول المضرب، وإذا ما تم لعب الكرة عند غير هذه المنطقة، فان كرة لا تكون في متناوله"، إذ يرى الباحث في مرحلة المتابعة، إن على اللاعب المحافظة على اتزان جسمه والسيطرة والتحكم بالحركات الزائدة عن الحاجة، وكذلك التحكم بالمضرب من أجل التوجيه الصحيح للكرة نحو المكان المناسب، كذلك أن التوقف عن تكملة مرجحة أو حركة الذراع تؤدي إلى ظهور الحركة بصورة غير منتظمة وعدم حدوث انسيابية في الأداء، فضلا عن أنه من المحتمل تعرض اللاعب إلى خطر الإصابة بسبب التوقف المفاجئ.

٣- المبحث الثالث: منهج البحث، وإجراءاته الميدانية.

٣-١ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، بوصفه انسب المناهج لحل المشكلة موضوع الدراسة.

٣-٢ مجتمع البحث، وعينته:

أشتمل مجتمع البحث على المنتخبات العربية للشباب، والمشاركين في البطولة العربية الخامسة والعشرين سنة ٢٠١٤ للاسكواش، المقامة في مصر وعددهم خمسة منتخبات، وهم: (مصر، والأردن، والكويت، والعراق، والسعودية)، بحسب ترتيبهم من ضمن نتائج هذه البطولة، ويتكون كُلّ منتخب من (٤) لاعبين، (٣) منهم مشاركين، ولاعب واحد احتياط.

وقد تم اختيار عينة البحث بطريق العمد، وهم المنتخبان العراقي، والمصري، للشباب بالإسكواش، والاختيار العمد للاعبي المنتخب العراقي للشباب، وعددهم (٤)، جاء منسجما مع مشكلة البحث وأهدافه، أما الاختيار العمد للاعبي المنتخب المصري للشباب، وعددهم (٤)، فجاء على ضوء نتائجهم في البطولات العربية، والتي دائما ما يحصل على المركز الأول في البطولة، ولذا فأن مجموع عدد العينة الكلي يكون (٨) لاعبين، وهم يمثلون نسبة ٤٠% من مجتمع الأصل، البالغ عددهم (٢٠) لاعباً.

٣-٣ التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الأولى، في يوم (الأربعاء) المصادف ٢٠١٤/٢/٥، في قاعات الإسكواش التابعة لنادي الصيد في مدينة ٦ أكتوبر، في جمهورية مصر العربية، في تمام الساعة الرابعة مساء، وذلك من أجل تثبيت عدد الكاميرات التي نحتاجها في التجربة الرئيسة في البطولة العربية في مصر، والتي ستستخدم في تصوير أداء المهارة المنتهية الأمامية العكسية (Crosscourt Nick Shot)، من اجل التحليل الكمي الكينماتيكي، وقد تم إجراء التجربة للاعبين من الشباب الذين يمارسون تدريباتهم اليومية، وكان الغرض منها تعرف الاحتياجات والمتطلبات والصعوبات التي تواجه عملية التصوير في أداء اللاعبين، وكذلك معرفة ارتفاع الكاميرات، وتحديد مواقع وجود الكاميرات وعددها، وكذلك ضبط سرعة الكاميرات، وقد تم التوصل إلى السرعة المطلوبة للتصوير وهي (٢٤٠ صورة/ثانية)، أما فيما يخص مواقع الكاميرات، فقد تم تثبيت كآمرتين في الركن الأمامي من الملعب، وكاميرا جانبية لوقوف اللاعب مواجها للحائط الجانبي، والأخيرة كانت من خلف اللاعب، أي عدد الكاميرات المستخدمة (٤) كاميرات، وكما موضح بالصورة (٢).

الصورة (٢)

مواقع وضع الكاميرات

٣-٤ إجراءات البحث الميدانية:

٣-٤-١ تحديد المتغيرات الكينماتيكية:

قام الباحثان باختيار هذه المتغيرات الثلاثة، في أداء المهارة المنتهية الأمامية العكسية (Crosscourt Nick shot)، من أجل التحليل الكمي الكينماتيكي لها، والتوصل إلى الحقائق العلمية، وهي:

الجدول (١)

يبين المتغيرات المختارة من أجل التحليل الكمي الكينماتيكي

ت	المتغيرات	وحدة القياس
١-	سرعة انطلاق الكرة	متر / ثانية
٢-	زاوية ميل الجذع عن المحور الطولي	درجة
٣-	المسافة الافقية بين القدم الأمامية والكرة	متر

٣-٤-٢ التجربة الرئيسة:

أعطي لكل لاعب (٤) محاولات، وتم اختيار المحاولة الأفضل على أساس الدقة، في ضرب وتوجيه الكرة نحو الزاوية، وقلة ارتداد الكرة عن الأرض، ليتم تحليل هذه المحاولة تحليلاً كميا كينماتيكيا، لبعض المتغيرات الخاصة بأداء مهارة المنتهية الأمامية العكسية، وكما يأتي:

١. متغير سرعة انطلاق الكرة:

تم استخراج هذا المتغير لما له من دور كبير في أداء مهارة (Nick shot) لأنها مهارة فنية في ضرب الكرة، وكذلك دقة في توجيه الكرة نحو الزاوية الأمامية، وتم استخراج هذا المتغير باستخدام إيعاز (track path)، وكما مبين بالصورة (٣).

الصورة (٣)

سرعة انطلاق الكرة

٢. زاوية ميل الجذع عن المحور الطولي:

لمعرفة مدى أثر هذه الزاوية في الأداء الفني للاعب، وتم حساب هذه الزاوية عن طريق رسم المحور الطولي الوهمي، الذي يمر بمفصل الورك، وتثبيت مركز الزاوية على مفصل الورك، وإحدى طرفي الزاوية مثبت على لوح الكتف، والطرف الأخر يقع فوق المحور الطولي للجسم، وكما موضح بالصورة (٤).

الصورة (٤)

زاوية ميل الجذع عن المحور الطولي

٣. المسافة الأفقية بين القدم الأمامية والكرة:

لمعرفة مدى تأثير ابتعاد أو اقتراب الكرة من الضارب، ومعرفة أفضل مكان يتم فيه ضرب الكرة، تم استخراج هذا المتغير عن طريق تحديد مقياس الرسم، الذي يمثل طول اللاعب قبل البدء بالحركة، ثم تم رسم خط بصورة عمودية من الكرة نحو الأرض،وبعدها تم رسم خط من نقطة التقاء الكرة بالأرض إلى نهاية القدم الأمامية، وهي تمثل المسافة الأفقية بين القدم الأمامية والكرة، وكما موضح بالصورة (٥).

الشكل (٥)

المسافة الأفقية بين القدم الأمامية والكرة

٣-٥ الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية (SPSS) باستخدام القوانين الآتية:

١. الوسط الحسابي (Mean).
٢. الانحراف المعياري (.Standard DV).
٣. اختبار (T).

٤- المبحث الرابع: عرض النتائج، وتحليلها، ومناقشتها.

٤-١ عرض نتائج الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمديات لمهارة المنتهية الأمامية العكسية، للاعبي المنتخب العراقي، والمصري، وتحليلها:

الجدول (٢)

نتائج الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمديات لمهارة المنتهية الأمامية العكسية،للاعبي المنتخب العراقي، والمصري

ت	المتغيرات	وحدة القياس	المنتخب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اقل قيمة	أعلى قيمة
١	سرعة انطلاق الكرة	م/ثا	العراقي	38.3500	9.33577	٣١	٥٢
			المصري	37.6750	12.69839	٢٢.٣	٥٢.٦
٢	زاوية ميل الجذع عن المحور الطولي	درجة	العراقي	13.7500	2.98608	١٢	١٨
			المصري	9.0000	3.36650	٨	١٣
٣	المسافة الأفقية بين القدم الأمامية والكرة	متر	العراقي	0.8425	0.10720	0.79	1.34
			المصري	0.2900	0.21401	0.19	0.76

يبين الجدول (٢)، نتائج الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمديات لمهارة (Nick shot)،للاعبي المنتخب العراقي، والمصري، وعلى التوالي، إذ بلغ الوسط الحسابي لمتغير سرعة انطلاق (38.3500)، (37.6750)، بانحراف معياري مقداره (9.33577)، (12.69839)، فكانت أقل قيمة تبلغ (٣١)، (٢٢.٣)، وأعلى قيمة تبلغ (٥٢)، (٥٢.٦)، أما الوسط الحسابي لمتغير زاوية ميل الجذع عن المحور الطولي(13.7500)،و(9.0000)، بانحراف معياري مقداره (2.98608)، و(3.36650)، فكانت أقل قيمة تبلغ (١٢)، (٨)،وأعلى قيمة تبلغ (١٨)، (١٣)، أما الوسط الحسابي لمتغير المسافة الأفقية بين القدم الأمامية والكرة (.8425)، و(.2900)، بانحراف معياري مقداره (.10720)، و(.21401) ، فكانت أقل قيمة تبلغ (0.79)، (0.19)، وأعلى قيمة تبلغ (1.34)، (0.76).

٤-٢ عرض نتائج اختبار (ت)، بين المنتخبين العراقي، والمصري للمتغيرات الخاصة بأداء مهارة المنتهية الأمامية العكسية، ومناقشتها:

٤-٢-١ عرض نتائج اختبار (ت)، بين المنتخبين العراقي، والمصري، للمتغيرات الخاصة بأداء مهارة المنتهية الأمامية العكسية.

الجدول (٣)

نتائج اختبار (ت)، بين المنتخبين العراقي،والمصري، للمتغيرات الخاصة بأداء مهارة المنتهية الأمامية العكسية

ت	المتغيرات	وحدة القياس	فروق الأوساط	فروق الانحرافات	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة الدلالة	الدلالة
١	سرعة انطلاق الكرة	م/ثا	0.67500	7.88045	0.935	0.086	غير معنوي
٢	زاوية ميل الجذع عن المحور الطولي	درجة	4.50000	1.62019	2.777	0.032	معنوي
٣	المسافة الأفقية بين القدم الأمامية والكرة	متر	0.47250	0.18250	2.589	0.041	معنوي

٤-٢-٢ مناقشة نتائج اختبار (ت)، بين المنتخبين العراقي، والمصري،للمتغيرات الخاصة بأداء مهارة المنتهية الأمامية العكسية.

- **مناقشة متغير زاوية ميل الجذع عن المحور الطولي:**

كما موضح في الجدول (٣)، عن طريق إجراء اختبار (T)، في متغير زاوية ميل الجذع عن المحور الطولي، بين المنتخبين العراقي، والمصري، لمعرفة دلالة الفروق، إذ بلغت قيمة الدلالة (٠.٠٣٢)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغ (٠.٠٥)، إذ توجد فروق ذات دلالة معنوية لصالح المنتخب المصري، ويعزو الباحثان سبب هذه الفروق إلى أهمية هذا المتغير، في المحافظة على إبقاء مركز ثقل جسم اللاعب في داخل قاعدة الارتكاز، ومن ثم الحصول على الثبات والاستقرار، في أثناء الاستعداد (التهيؤ) لعملية ضرب الكرة،"أي إن الاستقرار يؤثر بصورة كبيرة في السيطرة على أجزاء الجسم، في عملية المرجحة الخلفية للذراع الحاملة للمضرب، وباتجاه المرجحة الأمامية لضرب الكرة، للمحافظة على انسيابية الحركة (١٣:٥)، ومن ثمّ فان هذه الانسيابية في الأداء الحركي تعمل على نقل الزخم (كمية الحركة) بين أجزاء الجسم، بصورة تؤدي إلى تقليل الجهد المبذول والمدة الزمنية المستغرقة في الأداء، وهذا الميلان بالجذع يؤثر بإيجاب في عملية ضرب الكرة، إذ يجعل الكرة من ضمن المدى الحركي للاعب، مما يسهل عليه ضرب الكرة وتوجيهها بصورة أفضل، لأن ما يميز هذه المهارة هي الدقة في توجيه الكرة نحو الزاوية الأمامية من القاعة، ومن ثم زيادة درجة صعوبة رد الكرة من قبل المنافس.

- **مناقشة متغير المسافة الأفقية، بين القدم الأمامية والكرة:**

كما موضح في الجدول (٣)، عن طريق إجراء اختبار (T)، في متغير بعد القدم الأمامية عن الكرة بين المنتخبين العراقي، والمصري لمعرفة دلالة الفروق، إذ بلغت قيمة الدلالة (٠.٠٤١)، وهي أكبر من مستوى الدلالة البالغ (٠.٠٥)، إذ توجد فروق ذات دلالة معنوية لصالح المنتخب المصري، ويعزو الباحثان سبب هذه المعنوية في الفروق إلى أفضلية لاعبي المنتخب المصري للشباب، في توقيت ضرب الكرة، وكذلك المسافة بين الكرة والقدم الأمامية، وهذا ما يؤكده جوناه(Jonah Barinction) ف:"إن انسب وقت لضرب الكرة عندما تكون قريبة وأمام الرجل الأمامية، لكون الكرة في متناول المضرب، وإذا ما تم لعب الكرة في غير هذه المنطقة، فإن الكرة لا تكون في متناوله"، وهذا شيء مهم،إذ يجب على اللاعب أن يضرب الكرة ويوجهها بالطريق المثلى نحو الزاوية الامامية من القاعة.

٥- المبحث الخامس: الاستنتاجات، والتوصيات.

٥-١ الاستنتاجات:

١. إنّ لمتغير ميل الجذع دور مهم بالإيجاب في عملية التهيئة، ونقل الزخم إلى الذراع الضاربة، وهذا ما لم يستثمره المنتخب العراقي عند الأداء، والذي انعكس بالسلب على مرحلة ضرب الكرة، كونه يعُدّ الكتلة الأكبر.
٢. سجل متغير المسافة الأفقية بين القدم الأمامية والكرة فارقا معنويا، ولصالح المنتخب المصري، إذ كانت مسافتهم أقل، وهي الأفضل لأنها ستكون من ضمن مدى اللاعب والمضرب، والتي ستنعكس على توجيه الكرة نحو الزاوية الأمامية في القاعة.

٥-٢ التوصيات:

في ضوء الاستنتاجات، يوصي الباحثان، بما يأتي:

١. ضرورة الإفادة من الدور الكبير الذي يؤديه الجذع، في عملية نقل الزخم (كمية الحركة)، عند أداء مهارة المنتهية العكسية بالضربة الأمامية.
٢. التركيز في موقع الكرة للقدم الأمامية، والذي يؤثر بصورة كبيرة في كيف توجه الكرة بالطريق المثلى، نحو الزاوية الامامية في القاعة.
٣. التركيز في توجيه الكرة نحو الزاوية الامامية في القاعة، للوصول إلى أداء مهارة المنتهية العكسية بالضربة الأمامية، بالطريق المثلى، والذي يصعب على المنافس رد الكرة.

المصادر العربية، والأجنبية.

١. عادل عبد البصير، الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي. ط٢، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٨ ص ١٣٤.

٢. وجيه محجوب، ونزار الطالب، التحليل الحركي، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٢ ص ١٠.

٣. وجيه محجوب، التحليل الحركي الفيزياوي والفسلجي للحركات الرياضية، بغداد، مطبعة التعليم العالي، ط ٢، ١٩٨٧ ص ١٣٩.

4. A.B.Abernet and other P; The Biophysical Foundation of human movement. (USA, Human, Kinetics Publishers, 1997) p 106.

٥. قاسم حسن حسين، وإيمان شاكر، طرق البحث في التحليل الحركي، ط١، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ١٩٩٨، ص ١٣.

6. Gordon E. Robertson and Others; Research methods in Biomechanics. (USA, Human Kinetics Publishers, 2004) p 2.

٧. Dane V. Kundson and Crage S. Morrison: التحليل النوعي في علم الحركة، ترجمة، صريح عبد الكريم الفضلي، ووهبي علوان البياتي، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، ٢٠١٠ ص ٨.

٨. قاسم حسن حسين، وإيمان شاكر، مصدر سبق ذكره. ص ١٦.

9. HARIES SIMONIAN: FUNDAMENTALS OF SPORT BIOMECHANICS. NEWJERCY PRENTICE HALL,1981، P.150.

10. SUSAN J.HALL.BASIC BIOMECHANICS, MOSBY,CO.1995.P.13.

11. Thomas & Nelson; Research Methods in Physical Education. Human Kinetic Publishers, (1996).

12. Lee ,A, Biomechanical Assessment of Individual sport For Improved performance.In Sports Medicine.Nov.28(5),1999.p.299

١٣. جمال الشافعي، الاسكواش سلسلة ألعاب المضرب المصورة، ط١،القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠١ص ٥.

14. Eric Sommers: Squash Techniques, Tactics, Training. London, 1995 p 90.

١٥. صائب عطية، وآخرون: الميكانيكا الحيوية التطبيقية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٩١، ص ٨٨.

١٦. صائب عطية، وآخرون، المصدر نفسه. ص ٩٢.

17. Jonah Barinction: play to win squash. Octopus books limited, London, 1987 p10.

١٨. صائب عطية، وآخرون: مصدر سبق ذكره،١٩٩١م، ص ٨٨.

19. Jonah Barinction: the same source, 1987 p10.