

إستخدام برنامج "kinovea" في تحديد قيم بعض المتغيرات الكينماتكية وعلاقتها بدقة مهارة الارسال السحق في الكرة الطائرة " بحث وصفي أجري على فرق القسم الوطني الأول ( نجم بطيوة - ملودية الجزائر- برج بوعرييج ) للكرة الطائرة -

الدكتور: بن يوسف دحو(جامعة بسكرة)

**الملخص:** يهدف البحث إلى معرفة العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتكية ( زوايا المفاصل - المسافة- الزمن) ودقة مهارة الارسال السحق في الكرة الطائرة وافترض الباحث وجود علاقة إرتباط دالة إحصائيا بين بعض المتغيرات الكينماتكية ودقة مهارة الارسال السحق . وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي عن طريق التصوير السينمائي للأفلام وتحليلها نظرا لطبيعة البحث، وطبقت الدراسة على عينة من لاعبي فرق القسم الوطني الأول للكرة الطائرة، وقد تم اختيارهم عمديا لتطابق مواصفاتهم الجسمية ويجيدون استعمال الارسال السحق، وتم جمع البيانات من خلال النص وير السينمائي لجميع محاولات اللاعبين وذلك لغرض تقويم الأداء الحركي و قياس المتغيرات الكينماتكية قيد الدراسة و استخدام اختبار دقة الارسال السحق، وتمت المعالجة الإحصائية باستخدام معادلة الارتباط البسيط (Pearson) لمعرفة العلاقة الإرتباطية.

## Résumé:

La recherche vise à déterminer la relation entre certaines variables Cinematheque (les angles articulaires - temps - distance) et la précision des compétences de concassage émetteur dans le volley-ball et je suppose un chercheur et une corrélation statistiquement significative entre certaines variables Cinematheque et précision relation habileté écrasement émetteur. Le chercheur a utilisé l'approche descriptive à travers le cinéma de films et de l'analyse en raison de la nature de la recherche, il a appliqué l'étude sur un échantillon de joueurs premières équipes de volley-ball de la section nationale, a été sélectionné intentionnellement pour correspondre caractéristiques physique et compétent dans l'utilisation de l'écrasement émetteur, les données ont été recueillies à travers le cinéma de toutes les tentatives par les joueurs et aux fins de l'évaluation des performances du moteur et des variables de mesure Cinematheque à l'étude et l'utilisation de l'essai de broyage de précision de l'émetteur, et a un traitement statistique en utilisant une équation de corrélation simple (Pearson) pour voir la corrélation.

## مقدمة ومشكلة البحث:

إن العالم يعيش تقدم علمي مذهل ، ففي كل مجال حقق العلم وثبة كبيرة ولا يزال يثب في إضطراد مستمر لتحقيق تقدم أكبر، وكان للرياضة نصيب من هذا التقدم ، حيث لعب طموح علمائها دورا أساسيا في الاعتماد على علوم حديثة، ليكون منها المنطلق للتقدم وكانت البيوميكانيك واحدة مما اهتموا إليه من علوم ، إذ تبحث الخصائص الحركية ومتغيراتها، ولتحقيق ذلك يسعى القائمين على إعداد الرياضيين بالاستعانة بأهم واحداث الطرق العلمية والتي تركز على نتائج العديد من الدراسات ، والتي تهتم في مختلف العلوم التربوية والبيولوجية التي تشكل الحركة محور اهتمامها ، والتي من بينها علم البيوميكانيك، حيث يشير الأستاذ الدكتور المهندس (جيرد هو خموت) "إن البيوميكانيك هي علم تطبيق القوانين والمبادئ الميكانيكية على سير الحركات الرياضية تحت شروط بايولوجية معينة.<sup>1</sup>"

وتعتبر الكرة الطائرة احد أهم الألعاب الجماعية في كل المسابقات الدولية وعلى كافة المستويات ، وكغيرها من الألعاب فان اداء معظم مهارات اللعبة يرتكز بالأساس على الأداء الفني الجيد لمختلف المهارات الأساسية التي من بينها الارسال السحق<sup>2</sup> ، بحيث يعتبر أول مهارة في لعبة كرة الطائرة ، ويتوقف الأداء الجيد لهذه المهارة على تحكم اللاعب في الخصائص الكينماتكية للمراحل الحركية )، فاللاعب الذي يتقن هذه المهارة يضمن على الأقل 50% من المجموع الكلي لنقط المباراة.

إن متطلبات المرحلة الحالية والمستوى الذي وصل إليه الأداء في الكرة الطائرة في الكثير من دول العالم تلقي عبئا كبيرا على عاتق المدربين والباحثين والرياضيين وذلك بالكشف عن الأساليب والطرق التي تساعد بشكل واضح على التقدم في مستوى الأداء الحركي للرياضيين حيث أصبح المستوى العالي احد أهم الخصائص والمميزات للألعاب الرياضية وذلك من خلال الأرقام والمستويات المسجلة في المسابقات المحلية والجهوية والدولية، مما يفرض

على المدربين على إتباع أحدث الطرق والأساليب العلمية التي تهتم بدراسة الحركة، ومن هنا أصبحت الفرق ذات المستويات العليا تتسابق في استخدام مهارة الإرسال السحق ولعل ذلك يوضح لنا الفارق في المستوى بين فرق القمة وفريق المنتخب الوطني، إذ سجلنا في البطولة العالمية التي أجريت بالجزائر نسب الإرسالات في المباراة التي جمعتهم مع المنتخب المصري حيث تمثلت في (80) إرسال من بينها (44) إرسال من الأعلى إلى الأسفل بنسبة 55% و(36) إرسال سحق بنسبة 45% من بينها (3) إرسال ناجحة بنسبة 8.33% و(33) إرسال فاشل بنسبة 91.6%، وان دلت هذه النتائج على شيء إنما تدل على ضعف الأداء الحركي للإرسال السحق، ويعود هذا إلى عدم التحكم في ميكانيكية المهارة والخصائص الكينماتكية المميزة خاصة للمرحلة الأساسية من الأداء الحركي للمهارة.

- وكل هذه النقائص دفعت بينا إلى دراسة هذا النوع من الإرسال والذي جعلنا نطرح التساؤل التالي :

- ماهي طبيعة العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتكية (زوايا المفاصل - المسافة - الزمن) ودقة أداء

الإرسال السحق في الكرة الطائرة ؟

- الأسئلة الفرعية:

1 - ماهي نوع العلاقة بين متغير زوايا المفاصل ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة ؟

2- ماهي طبيعة العلاقة بين متغير المسافة ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة ؟

3- ماهي طبيعة العلاقة بين متغير الزمن ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة ؟

4- هل توجد علاقة بين بعض المتغيرات الكينماتكية لمهارة الإرسال السحق في الكرة الطائرة على مستوى الدقة؟

- الهدف الرئيسي:

- معرفة العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتكية (زوايا المفاصل - المسافة - الزمن) ودقة أداء الإرسال السحق في الكرة الطائرة .

- الأهداف الفرعية:

1 - معرفة طبيعة العلاقة متغير زوايا المفاصل ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة.

- 2- معرفة طبيعة العلاقة بين متغير المسافة ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة .
- 3- معرفة طبيعة العلاقة بين متغير الزمن ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة .
- 4- تحديد العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتكية لمهارة الإرسال السحق في الكرة الطائرة على مستوى الدقة .
- 5- التعرف على الأخطاء المرتكبة من طرف اللاعبين في أداء مهارة الإرسال السحق.

#### - الفرضية الرئيسية:

- توجد علاقة إرتباط إيجابية بين بعض المتغيرات الكينمات كية (زوايا المفصل - المسافة - الزمن) ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة .

#### - الفرضيات الفرعية:

- 1 - توجد علاقة إرتباط إيجابية بين متغير زوايا المفاصل ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة .
- 2- توجد علاقة إرتباط إيجابية بين متغير المسافة ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة .
- 3- توجد علاقة إرتباط إيجابية بين متغير الزمن ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة .
- 4- توجد علاقة إرتباط طردية بين بعض المتغيرات الكينماتكية لمهارة الإرسال السحق على مستوى الدقة

#### - مصطلحات البحث :

- برنامج "kinovea": هو برنامج يختص بالتحليل الحركي لتكنيك الرياضيين من خلال تحديد المتغيرات البايوميكانيكية كذلك عرض الأداء صورة بصورة (<https://www>).
- الكينماتيك: هو وصف الحركة من حيث مسارها الزمني (سر.ز.تع) بغض النظر عن القوى المسببة للحركة.
- زوايا المفاصل: درجة زاوية مدى تمفصل الأعضاء أو المفاصل المشاركة في دقة الأداء .
- المسافة: المسافة هي كمية عددية (قياسية) تعبر عن طول الطريق الفعلي الذي سلكه الجسم و يمكن وصفها باستخدام رقم ووحدة فيزيائية.
- الزمن: هو الفترة المستغرقة خلال مسافة معينة وفيزيائيا هو معدل تغير المسافة على السرعة
- الدقة : هي قدرة الفرد على توجيه حركاته الاختيارية نحو شيء ما<sup>3</sup>
- دقة الإرسال: هي مقدرة المرسل على توجيه الكرات نحو الأهداف الخاصة.
- المهارة الرياضية: هي كل الحركات الضرورية الهادفة التي تؤدي بغرض معين في إطار قانون كرة الطائرة سواء كانت هذه الحركة بالكرة أو بدونها.

- **الإرسال السحق:** يعتبر الإرسال السحق في الكرة الطائرة من بين أهم المهارات التي تطورت بدرجة كبيرة خاصة الإرسال السحق الذي هو من أهم الضربات الهجومية المباشرة التي يستعملها الممارسون خلال اللعب و التي تهدف إلى:- اكتساب نقطة سريعة مباشرة و تصعيب عملية القيام بهجوم من الخصم.

- **الكرة الطائرة:** تعتبر كرة الطائرة أحد أهم الألعاب في كل المسابقات الدولية و على كافة المستويات وتتكون من فريقين كل فريق يتكون من 12 اللاعب ( ستة داخل الميدان وستة على كرسي الاحتياط )، المقابلة تفصل لصالح الفريق الذي يفوز بثلاثة أشواط<sup>4</sup>.

#### الباب الثاني: الدراسات النظرية والمشابهة

##### - الدراسات النظرية:

- **التحليل الكينماتيكي:** يتطلب دراسة الخصائص البايوكينماتيكية لأي مهارة رياضية ( زوايا المفاصل المسافة والزمن) وتحليل الأداء الحركي لهذه المهارة لتحديد المدلولات البايوكينماتيكية الآتية:

١- الخصائص ومؤشرات القصورية (خواص جسم الإنسان والأجسام التي يحركها)

٢- خصائص ومؤشرات القوى (التأثير المتبادل بين وصلات الجسم والأجسام الأخرى)

٣- خصائص ومؤشرات الطاقة (قدرة عمل الأنظمة البايوميكانيكية)<sup>5</sup>

- **الدقة:** تعد الدقة من العناصر المهمة لنجاح أداء الحركات في الفعاليات الرياضية فهي تعني " قدرة الفرد على التحكم في حركاته ارتباطها بهدف ما<sup>6</sup> .

##### - الإرسال السحق في الكرة :

يقول "سنجر": من الأفضل على كل لاعب أن يتحكم ويتقن مهارة واحدة للإرسال على الأقل، على حسب القابلية البدنية كم يجب على اللاعب أن ينفذ (50) إرسالاً على الأقل في حصة تدريبية واحدة .

و بالتالي يمكن أن نقول أن الإرسال السحق من أهم الضربات الهجومية المباشرة التي يستعملها الممارسون خلال اللعب، وهو من المهارات التي تطورت بدرجة كبيرة عند الفرق ذات المستوى العالي مقارنة بفريقنا الوطني .<sup>7</sup>

##### - الدراسات المشابهة:

- **دراسة سعد نافع الدليمي و وليد غانم ذنون 2009:** بعنوان " تحديد قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضرب السحق القطري المواجه في الكرة الطائرة وعلاقتها مع الدقة "، والتي تهدف إلى التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الضرب السحق القطري المواجه في الكرة الطائرة وعلاقتها مع الدقة، وذلك على عينة من لاعبي الكرة الطائرة لمنتخب جامعة الموصل ومنتخب محافظة نينوى والبالغ عددهم (7)، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي وأسفرت النتائج على أنه ترتبط الدقة بطول الخطوة الأخيرة، وكلما قلت زاوية النهوض

زادت سرعة انطلاق الكرة وتتأثر سرعة انطلاق الكرة بالمسافة الأفقية والحصول للهبوض طرديا مع تأثر سرعة انطلاق الكرة بالسرعة الأفقية والحصول للهبوض طرديا<sup>8</sup>.

- **دراسة نجاح مهدي شلش 1998: بعنوان:** "دراسة بعض المتغيرات الكينماتكية للإرسال الكابس بالكرة الطائرة"

- والتي تهدف إلى التعرف على بعض المتغيرات الكينماتكية للإرسال الكابس بالكرة الطائرة .  
وذلك على عينة تكونت من أربعة لاعبين من نادي الدغارة احد أندية الدرجة الممتازة بكرة الطائرة لعام 1998 ، تم اختيارهم بطريقة عشوائية من بين أعضاء الفريق ، إن السبب في كون عينة البحث أربعة فقط يتعلق بطول الشريط السينمائي المتوفر لدى الباحثون ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته في حل مشكلة البحث ، وكانت أهم النتائج على اختلاف المتغيرات الكينماتكية بين اللاعبين يعود إلى اختلاف أداء الإرسال الكابس، زاوية طيران الكرة تتأثر بارتفاع اللاعب<sup>9</sup>.

- **دراسة عامر جبار السعدي : بعنوان** " العلاقة بين المسافة بين الكرة والمحور الطولي للجسم لحظة ضرب الكرة وسرعة الكرة في الإرسالين المتموج والساحق في الكرة الطائرة " و تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين المسافة بين الكرة والمحور الطولي للجسم لحظة ضرب الكرة وسرعة الكرة في الإرسالين المت موج والساحق في الكرة الطائرة وذلك على عينة اختارها الباحث بطريقة عمدية وهم (6) لاعبين يجيدون أداء هذان النوعان من الإرسالات ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لحل طبيعة المشكل وخلص الباحث إلى النتائج التالية:  
1- هناك فرق في سرعة الكرة بين الإرسال المتموج والساحق حيث بلغ الوسط الحسابي لسرعة الكرة في الإرسال الساحق (14.72) م/ ثا بينما كان الوسط الحسابي لسرعة الكرة في الإرسال المتموج (10.76) م/ثا<sup>10</sup>

- **دراسة للدكتور أميمه حامد أبو الخير : بعنوان** "دراسة مقارنة بين مهارة الإرسال الساحق و الإرسالات المتنوعة ككل في إحراز النقاط لمباريات كرة الطائرة في البطولات العالمية " وتهدف هذه الدراسة إلى مقارنة بين مهارة الإرسال الساحق و الإرسالات المتنوعة ككل في إحراز النقاط لمباريات كرة الطائرة في البطولات العالمية ، وذلك على عينة تم اختيارها بالطريقة المقصودة من مباريات كرة الطائرة في بطولة أتلانتا الأولمبية 1996م للرجال، وقد تم اختيار مباريات دور الثمانية (من المركز الأول إلى الثامن )، وتتكون من 12 مباراة، وقد شارك فيها ثمانية فرق ؛ وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي أسلوبا لهذه الدراسة نظرا لطبيعة البحث ، حيث

اعتمدت الدراسة على الملاحظة الموضوعية باستخدام شريط التسجيل المرئي (الفيديو) لتسجيل البيانات التي سعت الباحثة لتدويلها؛ وكانت أهم النتائج كالاتي : 1- يتوقف الإرسال الساحق على باقي أنواع الإرسالات المتداولة (تس، متموج) في مباريات البطولة وذلك في إحراز النقاط (مباشرة، مؤثرة، غير مؤثرة)<sup>11</sup>

- **دراسة الدكتور (JULIEN MORLIEN): بعنوان** "دراسة تحليلية مقارنة للخصائص الكينماتكية المهمة في التأثير على محددات الهجوم المستخدم بالتحصص في كل من منطقة رقم 1، 3، و 4 " وتهدف هذه

الدراسة إلى معرفة الخصائص الكينماتيكية المهمة في التأثير على التحليل والمقارنة مع محددات الهجوم المستخدم بالتخصص في كل من منطقة رقم 1، 3 و 4 وذلك على عينة تكونت من (8) لاعبين يتكونون في صنف الآمال بمركز المواهب (CREPS) واستخدم الباحث المنهج الوصفي باستعمال جهاز الفيديو والتحليل السينمائي وذلك لملائمة طبيعة المشكل وكانت أهم النتائج كما يلي:

1- الإرسال الساحق من أنواع الهجوم أكثر صعوبة يتطلب ضرورة التوافق بين مسار الكرة والخطوات التقريبية مع الارتفاع<sup>12</sup>.)

- **التعليق على الدراسات المشابهة:** يتضح من عرض الدراسات السابقة أنها تناولت علاقة بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة الإرسال والضرب الساحق القطري والمواجه في الكرة الطائرة وعلاقتها مع الدقة، وبهذا تختلف الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في محاولة تحديد العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية خاصة زوايا المفصلات منها ودقة أداء مهارة الإرسال السحق في الكرة الطائرة ، وعليه فقد استعانة الباحثان بما قدمته الدراسات السابقة من اختبارات ، والمعالجات الإحصائية الأنسب تحقيقاً لأهداف البحث وتساؤلاته.

#### الباب الثالث: منهج البحث وإجراءاته الميدانية

- **منهج البحث:** وقد تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الإرتباطية لملائمته لطبيعة البحث .

- **مجتمع البحث :** يتمثل مجتمع البحث في بعض لاعبي الفرق الوطنية الجزائرية لبطولة القسم الوطني الأول للكرة الطائرة .لكل من فريق نجم بطيوة و ملودية الجزائر و برج بوعرييج

- **عينة البحث:** عينة البحث تكونت من 8 لاعبين من أصل (30) يمثلون ثلاث فرق من القسم الوطني للكرة الطائرة، وقد تم اختيار العينة عمدياً لتطابق مواصفاتهم الجسمية و يجيدون استعمال الإرسال السحق إذ شملت على (3) لاعبين من فريق نجم بطيوة و 3 من ملودية الجزائر و 2 من برج بوعرييج ) وبذلك تكون العينة ممثلة بنسبة 26.6% من مجتمع الأصل، كما هو مبين في الجدول التالي رقم(1):

- **الجدول رقم (01):** يبين مواصفات عينة البحث

اللاعب	الطول م	الوزن كغ	الخبرة سنة	بدني	اليد المرسلة
1	2.06	80	12	جيد	يساري
2	1.86	87	16	"	يميني
3	2.00	97	13	"	يميني
4	1.77	76	14	"	يميني
5	1.92	100	15	"	يميني
6	1.95	92	16	"	يميني

يميني	"	16	87	1.86	7
يميني	"	15	80	1.86	8

- مجالات البحث :

-المجال المكاني:

- المركب الرياضي بلدية بطيوة وشلف - قاعة الإعلام الآلي بمعهد التربية البدنية بمستغام.

- المجال الزمني: بدأنا العمل في البحث خلال شهر مارس 2009 وانتهينا في 22-07-2009.

-الدراسة الاستطلاعية:

أجرينا الدراسة الاستطلاعية في المدة من 09-03-2009 إلى 12-03-2009 وذلك للتأكد من إمكانية

الحصول على البيانات المطلوبة لهدف البحث .وكانت نتائج الدراسة الاستطلاعية كالتالي :

- المعايينة الميدانية: أجرى الباحث معاينة ميدانية على سبيل الوقوف على المهارة لدى لاعبي فرق القسم الوطني الأول للكرة الطائرة بكل من نجم بطيوة و ملودية الجزائر وبرج بوعريبرج وكذلك المقابلة النهائية بين المنتخب الوطني الجزائري والمنتخب النيجري في إطار الدورة المؤهلة للبطولة العالمية للكرة الطائرة (أكابر- رجال) في شلف من 26-28 ماي 2009 وذلك تحت الرعاية السامية لوالي ولاية شلف.

- التأكد من فهم المختبرين للأداء، تهيئة الكادر المساعد وتحديد أماكن تواجدهم

- التأكد من إمكانية القيام بعملية التصوير السينمائي للعينة، وتقوم الإرسال السحقي في جميع محاولات

اللاعبين.

- قياس المتغيرات الكينماتكية قيد الدراسة.

- المقابلة والاتصال:

تم الاتصال و المقابلة برئيس فريق نجم بطيوة للكرة الطائرة السيد "شاعة أحمد" ( قرقاش) الذي عرفني بالسيد "الحاج براجة" مدرب نجم بطيوة ثم على مسيرين الفريق منهم "غازي مراد" وكذلك المناجر العام للفريق "مدبر عمر" ثم على نائب الرئيس "الحاج حمير" وتم من خلال هذا اللقاء الاتفاق على النقاط التالية: عدم إعاقة سير البرنامج المقرر- حضور مباريات الفريق- الكشف والملاحظة بالنسبة للاعبين الذي يجيدون استعمال الإرسال السحقي القوي، ثم كان لنا اتصال آخر مع مدرب فريق ملودية الجزائر وبعض لاعبي عينة التجربة.

- أدوات البحث:

استخدم الباحثان لإجراء بحثهما الأدوات التالية:

1- المصادر والمراجع باللغتين العربية والفرنسية والانجليزية.

2-أشرطة سمعية بصرية لمقابلات الفريق الوطني الجزائري أشبال أقل من 19 سنة. ومقابلات فرق عينة البحث

- كميتران من نوع SONIKE

- حامل ثلاثي للكاميرا
- شريط قياس لقياس ارتفاع وبعد الكاميرا عن الغرض المراد تصويره
- شواخص - قطعة قماش (4\*4م) كخلفية
- علامات مميزة لزوايا المفاصل
- فيديو
- التلفاز من نوع "Kiowa"
- الإعلام الآلي لتحليل المقابلات
- برنامج VCD(CUTTE2) برنامج (9- 11 video uled studio)
- برنامج kinovea لقياس زوايا المفاصل
- استمارة تقويم الأداء الحركي
- اختبار دقة الإرسال السحق.
- الأسس العلمية للاختبار:
- صدق و ثبات الاختبار : قام الباحثان بإعطاء استمارات تقويم لـ 4 خبراء لتقويم الأداء الحركي للإرسال السحق وذلك على (05) لاعبين من أصل (08) لاعب عن طريق السحب وتم إعادة الاختبار (تصوير محاولات للإرسال السحق للاعبين الخمسة ومعالجتها عن طريق برنامج kinovea) بعد أسبوع كامل وتقويمها من طرف الخبراء ، وبعد تحليل النتائج قمنا بحساب معامل الارتباط "بيرسون" والجذر التربيعي لمعامل الثبات لإيجاد صدق الاختبارات.

#### - جدول رقم (02) يبين ثبات وصدق اختبار دقة الضرب الساحق والمتغيرات الكينماتكية:

معامل الصدق	الدلالة الإحصائية	قيمة ر الجدولية	قيمة ر المحسوبة	التطبيق الثاني (بعد-7 أيام)		التطبيق الأول (قبل-7 أيام)		الدراسة الإحصائية المتغيرات
				ع	س'	ع	س'	
0.96	دال	0.63	0.94	1.28	3.25	1.41	3.5	الدقة
0.97	دال		0.96	2.31	108.8	2.31	107.8	زاوية الركبة أثناء الإرتقاء (درجة)
0.98	دال		0.97	1.47	110.1	1.21	109.3	زاوية الورك أثناء الإرتقاء (درجة)
0.89	دال		0.80	1.21	146.6	1.54	177.3	زاوية أقصى إنشاء للذراع (درجة)
0.95	دال		0.83	1.49	132.4	1.58	136.2	زاوية مرفق اليد الضاربة قبل التماس مع الكرة (درجة)

0.97	دال		0.84	4.20	160.2	4.22	162.1	زاوية مرفق اليد الضاربة أثناء التماس مع الكرة (درجة)
0.98	دال		0.93	2.04	44.3	2.04	43.88	بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم أثناء الضرب (سم)
0.98	دال		0.92	6.9	668.4	7.07	670.4	المسافة الكلية ( سم )
0.97	دال		0.85	0.003	0.584	0.004	0.585	زمن الطيران ( ثا )

من خلال مقارنة معاملات الارتباط الموضحة في الجدول أعلاه يتضح أن الاختبارات تتميز بدرجة عالية من الصدق والثبات، وأن نتائجه غير قابلة للتأويل.

- **الموضوعية:** إن الإستمارة الأساسية المستخدمة في بحثنا تعد من بين الاستمارات التي سبق إستخدامها في عدة بحوث متعلقة بمهارة الإرسال السحق في الكرة الطائرة لتقييم دقة السحق في المناطق المختلفة وفيما يخص برنامج kinovea لتحديد زوايا المفاصل و المسافة والزمن معمول به أيضا في مجال الرياضي ويعتبر من البرامج العليا التي لها دقة كبيرة في تحديد المتغيرات وذلك لسهولة استخدامه وبوساطة تنفيذ

- **الدراسة الأساسية:** تم تنفيذ الدراسة عن طريق مشاهدة وتحليل شريط التصوير السينمائي لمحاولات اللاعبين قيد البحث ، وقد تم تحليل الأداء الحركي للإرسال السحق وذلك من خلال أساتذة وخبراء مختصين في الكرة الطائرة ، وعن طريق إعادة شريط التسجيل لبعض المواقف وكذلك إعادة التسجيل البطيء ومعالجة الفيديو ببعض البرامج وخاصة برنامج kinovea مُمًا لتحديد المتغيرات الكينماتيكية فُلمكن تسجيل البيانات التالية :

- عدد الارسالات الساحقة الناجحة و الفاشلة .

- تحديد المتغيرات الكينماتيكية

- تم تسجيل في البطاقات المعدة لذلك وتحليلها وفقا لأهداف البحث .

- **اختبار الدقة:** يقسم الملعب إلى ثلاث مناطق كما هو موضح في الشكل المقابل، تعبر كل درجة موجودة داخل هذا التقسيم عن الدرجة التي تمنح للمختبر إذا سقطت هذه الكرة بداخل هذه النقطة كما هو موضح في الشكل رقم(9)

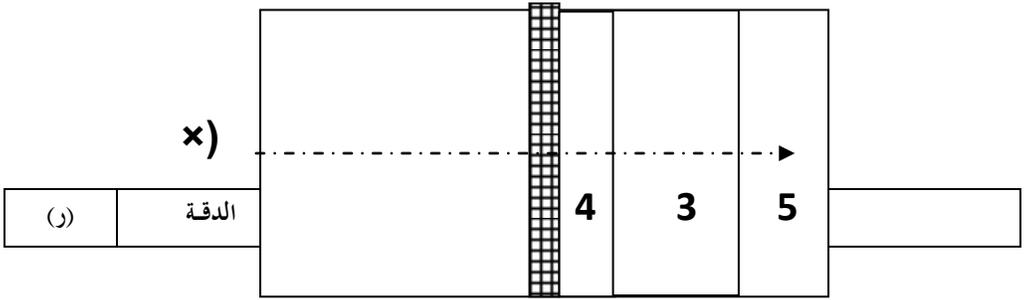
\* مواصفات الأداء:

من منطقة الإرسال يقوم المختبر بأداء محاولتين (2) قانونية للإرسال السحق مع التصوير السينمائي للمحاولات.

\* **الشروط:** يمنح لكل مختبر 10 محاولات قبل بدأ الاختبار.

- يشترط أداء كل إرسال وفقا للشروط القانونية للإرسال السحق.

-التسجيل: يسجل للمختبر أحسن محاولة تحصل فيها على أعلى درجة من الدقة.



الشكل رقم (9)

## - إجراءات التصوير السينمائي:

استخدم الطالب الباحث آلة تصوير من نوع sonike وضعت على مسافة 13.00 م من جانب اليد الضاربة للكرة على ارتفاع 1.28م عن مستوى الأرض وكانت بسرعة 24 صورة بالثانية وتم وضع علامات دالة على مراكز مفاصل الجسم قيد الدراسة ، كما تم وضع خلفية من القماش طولها 4x4م وب 1م وراء اللاعبين، وإعطاء اللاعب لباس أسود لاصق ومخالف للخلفية وكل هذا تحت إضاءة فنية جيدة تمثل 5 مصادر ضوئية، وتم تجميع الأفلام في مختبر أحد المصورين ، واستخدم الطالب الباحث برنامج "Autodesk 3ds Max 2009" لتحليل الأفلام وبين أن 2.43 متر في الحقيقة تساوي 3سم في الصورة . وكذلك برنامج kinovea لحساب الزوايا بعد أن تم تقطيع الأفلام.

## - متغيرات البحث:

المتغير المستقل: المتغيرات الكينماتكية

المتغير التابع: دقة مهارة الإرسال السحق

## - المتغيرات الكينماتكية:

تم حساب المتغيرات الكينماتكية التالية:

- زاوية الركبة أثناء الارتفاع (درجة)
- زاوية الورك أثناء الارتفاع (درجة)
- زاوية أقصى أثناء اللجذع (درجة)
- زاوية مرفق اليد قبل التماس مع الكرة (درجة)
- زاوية مرفق اليد أثناء التماس مع الكرة (درجة)
- بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم أثناء الضرب (سم)
- المسافة الكلية ( سم )

	ع	'س	ع	س' سم	متغيرات المسافة
0.93	1.41	3.5	2.04	43.88	بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم أثناء الضرب (سم)
0.92			7.07	670.4	المسافة الكلية ( سم )

- زمن الطيران ( ثا )

## - المعالجة الإحصائية:

- 1 - المتوسط الحسابي
- 2 - الانحراف المعياري
- 3 - معامل الارتباط "كارل بيرسون"
- 4- معامل الانحدار

الباب الرابع: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

- عرض ومناقشة النتائج:

أولاً- عرض النتائج:

عرض وتحليل ومناقشة نتائج الجدول رقم (03) : نتائج العلاقة بين متغير زوايا المفاصل ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة.

(ر) المحسوبة	الدقة		المتغيرات الكينماتكية		
	ع	س'	ع	س'	المتغيرات
0.88	1.41	3.5	2.44	108.5	زاوية الركبة أثناء الارتقاء (درجة)
0.76			1.66	110.25	زاوية الورك أثناء الارتقاء (درجة)
0.95			1.38	146	زاوية أقصى إنشاء للجدع (درجة)
0.83			1.58	136.25	زاوية مرفق اليد قبل التماس مع الكرة (درجة)
0.84			4.22	162.12	زاوية مرفق اليد أثناء التماس مع الكرة (درجة)

يتضح من الجدول رقم (03) أن معاملات الارتباط بين المتغيرات البحث المستقلة (المتغيرات الكينماتكية) والتابعة (الدقة) كانت جميعها دالة إحصائياً ، حيث أظهرت نتائج معاملات الارتباط أن هناك معاملات إيجابية دالة إحصائياً بين كل من زوايا المفاصل (زاوية الركبة أثناء الارتقاء- زاوية الورك- زاوية أقصى إنشاء للجدع- زاوية مرفق اليد قبل التماس مع الكرة- زاوية مرفق اليد الضاربة أثناء التماس مع الكرة ) ومتغير الدقة، حيث بلغت معاملات الارتباط (0.88)، (0.76)، (0.95)، (0.83)، (0.84) على التوالي، عند الدلالة 0.05.

- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الجدول رقم (04) : نتائج العلاقة بين متغير المسافة ودقة الإرسال السحق في الكرة الطائرة.

يوضح الجدول رقم (04) علاقة ارتباط إيجابية دالة إحصائية بين متغير المسافة (بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم - المسافة الكلية للأداء) ومتغير الدقة، حيث بلغت معاملات الارتباط (0.93)، (0.92) على التوالي عند الدلالة 0.05.

- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الجدول رقم (05) : نتائج العلاقة بين متغير الزمن ودقة الإرسال المسحق في الكرة الطائرة.

(ر)	الدقة		المتغيرات الكينماتكية		
	ع	'س	ع	'س سم	متغيرات المسافة
المحسوبة					زمن الطيران (ثا)
0.85			0.004	0.585	
- 0.13	1.41	3.5	0.01	2.02	الزمن الكلي للأداء (ثا)

يظهر الجدول رقم (05) وجود علاقة ارتباط إيجابية بين متغير زمن الطيران ومتغير الدقة، حيث بلغ معامل الارتباط (0.85).

ووجود علاقة ارتباط عكسية بين متغير الزمن الكلي للأداء ومتغير الدقة حيث بلغ معامل الارتباط (-0.13)، عند الدلالة 0.05.

عرض وتحليل ومناقشة نتائج الجدول رقم(06):

يوضح العلاقة بين بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم وزاوية مرفق اليد الضاربة لحظة التماس مع الكرة.

الدراسة الإحصائية						
الدلالة الإحصائية	قيمة "ر" الجدولية	قيمة "ر" المحسوبة	مستوى الدلالة 0.05	درجة الحرية (2-2)	عدد العينة	المتغير
						بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم
دال	0.49	0.53	0.05	14	8	زاوية مرفق اليد الضاربة للكرة

- يتضح لنا من الجدول رقم (04) ما يلي:

بلغت قيمة "ر" المحسوبة (0.53) وهي أكبر قيمة من "ر" الجدولية التي بلغت (0.49) عند درجة حرية (14) ودرجة خطورة (0.05)، وهذا يدل على وجد ارتباط قوي بين متغير بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم وزاوية مرفق اليد الضاربة للكرة.

- عند استخدام الوسيلة الإحصائية ( للانحدار البسيط ) تبين لنا أن طبيعة و نوع العلاقة بين بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم و زاوية مرفق اليد الضاربة للكرة هي علاقة طردية وذلك ما تبينه المعادلة التالية:

$$\text{بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم} = 0.26 \times \text{زاوية مرفق اليد الضاربة} - 1.60$$

- مناقشة النتائج بالفرضيات:

مناقشة النتائج بالفرضية الأولى:

يتضح من الجدول (03) والذي يحدد نوع العلاقة بين متغير زوايا المفاصل والمتغير التابع (الدقة) وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، حيث ظهرت علاقة ارتباط إيجابية دالة إحصائيا بين (زاوية الركبة أثناء الارتقاء- زاوية الورك- زاوية أقصى إثناء للجدع- زاوية مرفق اليد الضاربة قبل التماس مع الكرة- زاوية مرفق اليد أثناء التماس مع الكرة) ومتغير الدقة عند أداء مهارة الإرسال السحق، مما يشير إلى أهمية ودور الركبة في زيادة المسافة العمودية المقطوعة وذلك من خلال الدفع والارتكاز للحصول على رد فعل جيد للجسم وإعطاء فرصة أكبر لتوجيه الكرة بدقة، وكذلك أهمية زاوية الورك حيث يعزو الباحثان سبب هذه الأهمية والعلاقة في مدى مساهمة زاوية الورك في بدأ مرحلة الطيران إذ تؤدي بحركة ثني في مفصل الورك بقوة ومفصل الركبة يكون أكثر استقامة وزيادة في مرجحة الذراعين وبالتالي ارتفاع جيد، وتشير النتائج إلى مدى أهمية زاوية الجذع في إعطاء قوة أكبر لضرب الكرة بدقة وعناية كبيرتين، ويعزو الباحثان سبب العلاقة الإيجابية بين متغير زاوية مرفق اليد الضاربة قبل وبعد التماس مع الكرة وم تغير دقة الإرسال السحق إلى قوة ضرب وتوجيه الكرة إلى المكان المناسب (الدقة) وكذلك دور الذراع في ضرب الكرة بقوة في المكان المناسب وفي الاتجاه القطري أو المستقيم لمباغته المنافس وضمان الدقة ، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الأولى.

مناقشة النتائج بالفرضية الثانية:

كما يتضح من الجدول رقم (04) وجود علاقة ارتباط إيجابية بين متغير المسافة (بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم، والمسافة الكلية ) ومتغير الدقة عند مستوى الدلالة (0.05) فمن خلال ما تقدم تبين لنا من هذه العلاقة القدرة على ضرب الكرة إذا كانت في مكان ومسافة مناسبة بالنسبة للمحور الطولي للجسم ، و فسوف يتسنى للاعب مدة كافية لضرب الكرة بقوة وتوجيهها إلى المكان المناسب.

كما يؤكد عامر جبار السعدي (2004) على وجود علاقة إرتباط إيجابية بين المسافة الكلية ودقة مهارة الإرسال السحق وهذا راجع إلى الركضة التقريبية بالإضافة إلى مسافة الطيران والهبوط، حيث الركضة التقريبية غرضها الحصول على تعجيل أكبر يخدم الحركة في القسم الرئيسي منها، ويتم تحويل هذه الطاقة الحركية إلى طاقة كامنة ثم إلى حركية، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثانية.

**مناقشة النتائج بالفرضية الثالثة:** كما يلاحظ من الجدول رقم (05) كذلك وجود علاقة إرتباط إيجابية بين متغير زمن الطيران خلال أداء الإرسال السحق ومتغير الدقة، وهذا ما يتفق مع **دراسة عامر جبار السعدي (2005/2004)**، ويعزو الباحثان سبب هذه العلاقة إلى أن زمن الطيران يعني فترة بقاء اللاعب في الهواء ويعني ذلك زيادة إمكانية التحكم في توجيه الكرة إلى المكان المناسب ومؤشر ومؤشر على أن الارتفاع كان عالي مما يمكن اللاعب من النظر إلى منطقة الخصم بتمعن ويؤدي ذلك إلى التأثير على الدقة، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الثالثة.

#### مناقشة النتائج بالفرضية الرابعة:

- يتضح من الجدول (06) والذي يحدد نوع العلاقة بين متغير بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم و زاوية مرفق اليد الضاربة للكرة والمتغير التابع (الدقة) وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، حيث ظهرت علاقة إرتباط إيجابية دالة إحصائيا بين بعد الكرة عن المحور الطولي للجسم و زاوية مرفق اليد الضاربة للكرة ومتغير الدقة عند أداء مهارة الإرسال السحق، مما يشير إلى أهمية ودور البعد المناسب بين المحور الطولي للجسم و الكرة مما يتحكم في زاوية مرفق اليد الضاربة، يرى **حسين مردان عمر** أن هذه العلاقة ناتجة أثناء أداء الإرسال السحق حيث يؤدي بعد رمي الكرة بعيدا عن الجسم و أخذ ركضة تقريبية مناسبة والارتقاء بالكرة بواسطة الذراع الممدودة للحصول على قوة ضرب كبيرة، بحيث أن ما يميز هذا النوع من الإرسالات قوة وسرعة الكرة، ويذكر (Fric) بان سرعة أداءه وسرعة الكرة هي ما أعطته هذه الأهمية، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية الرابعة.

#### - الاستنتاجات:

- توجد علاقة إرتباط إيجابية بين متغير الدقة و زوايا المفاصل (زاوية الركبة و زاوية الورك أثناء الارتقاء، و زاوية أقصى انثناء للذراع، زاوية مرفق اليد الضاربة قبل التماس مع الكرة و زاوية مرفق اليد لحظة التماس مع الكرة).

- توجد علاقة إرتباط إيجابية بين متغير الدقة و متغير المسافة (المسافة الكلية للأداء، والبعد بين الكرة والمحور الطولي للجسم).

- توجد علاقة إرتباط إيجابية بين متغير الدقة و متغير زمن الطيران.

- توجد علاقة إرتباط طردية بين بعض المتغيرات الكينماتكية لمهارة الإرسال السحق في الكرة الطائرة .

## - التوصيات:

- ضرورة دراسة متغيرات كينماتكية أخرى لها علاقة بدقة مهارة الإرسال السحق في الكرة الطائرة.
- دراسة بعض المتغيرات الكينماتكية وعلاقتها بدقة مهارة الإرسال السحق في الكرة الطائرة.
- الاعتماد على التحليل الحركي للمهارات الحركية الأساسية خلال إعداد اللاعبين .

## قائمة المراجع:

- <sup>1</sup> - هناء صالح محمود. (1988). مقارنة تأثير التدريب البدني والذهني في تعلم المهارات الحركية (الإصدار الجزء الثاني). العراق: المؤتمر العالمي الرياضي الرابع لكليات التربية البدني، صفحة (23)
- <sup>2</sup> - vigot, E. (1985). Power volley ball. Paris., 1985, p. 23
- <sup>3</sup> - (أحلام محمد شلي. (1978). دراسة العلاقة بين تنمية تقدير الزمن والمسافة لدى اللاعبات المبتدئات في الكرة الطائرة ودقة أداء مهارة الضربة الساحقة ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات . جامعة حلوان، بالاسكندرية.شلي، (1978).
- <sup>4</sup> - (Fiedler, 1969, p. 102
- <sup>5</sup> - شلي، 1978، صفحة 31).
- <sup>6</sup> - (شلي، 1978، صفحة 31).
- <sup>7</sup> - (vigot E. , 1985, p. 104-
- <sup>8</sup> - الذنون، وليد غانم. (2009). " قيم بعض المتغيرات الكينماتكية لمهارة الضرب الساحق القطري المواجه في الكره الطائرة وعلاقتها مع الدقة ". جامعة بابل، المجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية : المؤتمر العلمي الأول للبايوميكانيك،، صفحة (26).
- <sup>9</sup> - محمد أبو يوسف. (1999). الاحصاء في البحوث العلمية. القاهرة ، صفحة 1111،112
- <sup>10</sup> - عامر جبار السعدي. (2002). تصميم وتقنين إختبارات الإدراك الحس- حركي لدى لاعبي الكرة الطائرة. (المجلد الحادي عشر العدد الأول)، صفحة 44،45. صفحة (63).
- <sup>11</sup> - أميمة حامد أبو الخير. (1997). الرياضة وتحديات القرن الحادي والعشرين (الإصدار المجلد الأول). المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة: المؤتمر العلمي الدولي،، صفحة 46.48.58.
- <sup>12</sup> - (Http://WWW. Analyse cinimatique de service smache.com. -)
- , p. 10 vigot. (1985). Power volley ball . Paris.-